



PROJECTE

Redacció de Projecte Executiu de l'enjardinament de la nova zona esportiva de Forès



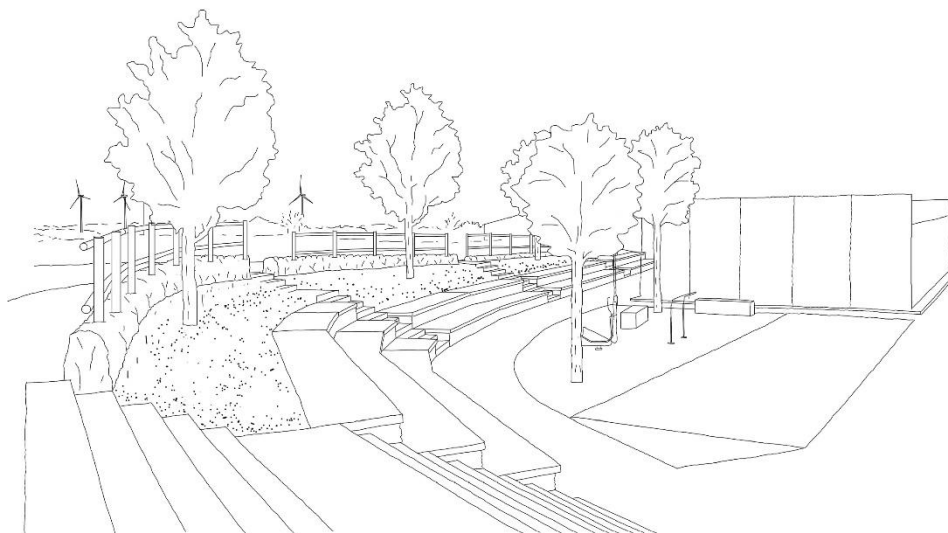
Sol·licitant
Ajuntament de Forès (Conca de Barberá)

Data
Octubre 2021

Expedient: **SAM 2021-0016716**
Clau: **2021-0016716**

Redacció: **Albert Carbasse Aluja**

REDACCIÓ DE PROJECTE EXECUTIU D'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA A FORÈS



Polígon 5, parcel·la 3
Escomes. Forès (Tarragona)

Diputació Tarragona



 **albert carbasse aluja**
ARQUITECTE TÈCNIC I ENGINYER D'EDIFICACIÓ

Antoni Planas i Marca, 2 esc.1, 3r A
43205 REUS
Tel. 610 469 167
Fax 977 300 342
info@arquitecturatecnica.cat
www.arquitecturatecnica.cat

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

1. OBJECTIU
2. ANTECEDENS
 - 2.1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ
 - 2.2. ESTAT ACTUAL
 - 2.3. MESURES PROPOSADES I JUSTIFICACIÓ
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
 - 3.1. JARDINERIA
 - 3.1.1. ANTECEDENTS I VEGETACIÓ EXISTENT
 - 3.1.2. NORMATIVA APLICABLE A JARDINERIA
 - 3.1.3. UNITATS D'ACTUACIÓ
 - 3.1.4. CARACTERÍSTIQUES DE LES ESPÈCIES BOTÀNIQUES
 - 3.1.5. TREBALLS PREVIS A LA PLANTACIÓ
 - 3.2. REG
 - 3.2.1. ANTECEDENTS I OBJECTE
 - 3.2.2. ESTAT ACTUAL I ESCOMESES
 - 3.2.3. NORMATIVA APLICABLE I/O RECOMANACIONS
 - 3.2.4. NECESSITATS HÍDRIQUES
 - 3.2.5. DISSENY DE LA XARXA, EMISSORS I CONSUMS
 - 3.2.6. SECTORITZACIÓ
 - 3.2.7. DESCRIPCIÓ DE COMPONENTS I MATERIALS
 - 3.2.8. TREBALLS D'OBRA CIVIL
4. TERMINI D'EXECUCIÓ
5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
6. PRESSUPOST DE LES OBRES
7. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEXES

- ANNEX 1. PLA DE MANTENIMENT I CALENDARIA DE PLANTACIÓ
- ANNEX 2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. II. PLÀNOLS

PLÀNOLS

01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
02. ESTAT ACTUAL. PLANTA GENERAL
03. ENJARDINAMENT PLANTA GENERAL
04. CROQUIS ZONA GRADES
05. CROQUIS ZONA TALÚS
06. PLANTA GENERAL ENJARDINAMENT
07. REG ESTAT ACTUAL
08. REG INSTAL·LACIÓ PROJECTADA

DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. IV. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS
3. PRESSUPOST PARCIAL
4. PRESSUPOST GENERAL

DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria

Descriptiva

1. Objectiu

L'objecte del projecte d'enjardinament de la nova zona esportiva de Forès es fonamenta en la definició i la descripció dels treballs per a la plantació d'arbrat viari, enjardinament de zones verdes públiques actualment desproveïdes de vegetació i la instal·lació d'una xarxa de reg automatitzada. L'objectiu és dotar a l'àmbit d'actuació de conjunts arboris i de zones verdes per gaudir del ciutadà de manera sostenible, aconseguint alhora una millora de l'entorn paisatgístic i de la qualitat mediambiental seguint els criteris i recomanacions dels tècnics municipals i tenint present els darrers avenços en tecnologia de reg, així com les actuals tendències cap a una jardineria pública sostenible i de baix manteniment.

2. Antecedents

Aquest projecte d'enjardinament té com a precedent el projecte de construcció de la nova zona poliesportiva, pista de pàdel i pista poliesportiva a Forès amb data 2020 promogut per l'Ajuntament de Forès conjuntament amb la Diputació de Tarragona. Les obres que ara es descriuen en aquest projecte empenen l'enjardinament de les zones verdes públiques de l'àmbit d'actuació d'aquell projecte.

2.1. Àmbit d'actuació

L'àmbit d'actuació comprèn les zones verdes del polígon 3, parcel·la 5, Escomes de Forès pendents enjardinar. És una parcel·la de 4.629,75 m².

2.2. Estat actual

Actualment l'àmbit d'actuació es presenta com una instal·lació esportiva i espai públic desproveït de vegetació en la seva totalitat. Les zones pavimentades de circulació de vianants presenten escocells buits, és a dir, sense plantació d'arbres; i les zones previstes al projecte de construcció, com a zones enjardinades, es troben totalment desproveïdes de vegetació. D'altra banda, no hi ha instal·lació de reg, més que les preses d'aigua.

Actualment i a l'eix principal de pas de vianants trobem un total de 4 escocells. Els escocells estan situats en voreres pavimentades amb els serveis necessaris en urbanització i tenen unes dimensions quadrades aproximades de 0,85 x 0,85 m.

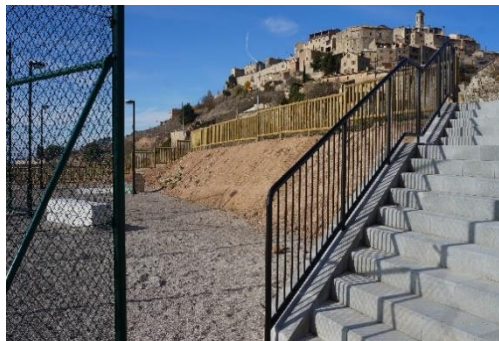
Tot això motiva la necessitat d'homogeneïtzar, completar i adequar les plantacions d'arbres, la instal·lació d'una xarxa de reg automatitzada de baix consum i enjardinament de l'àmbit objecte del present projecte.

Fotografies estat actual:

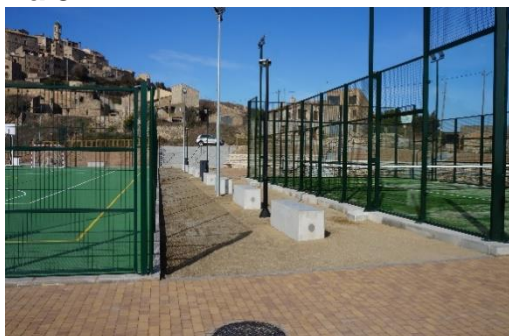
Zona 1



Zona 2



Zona 3



Zona 4



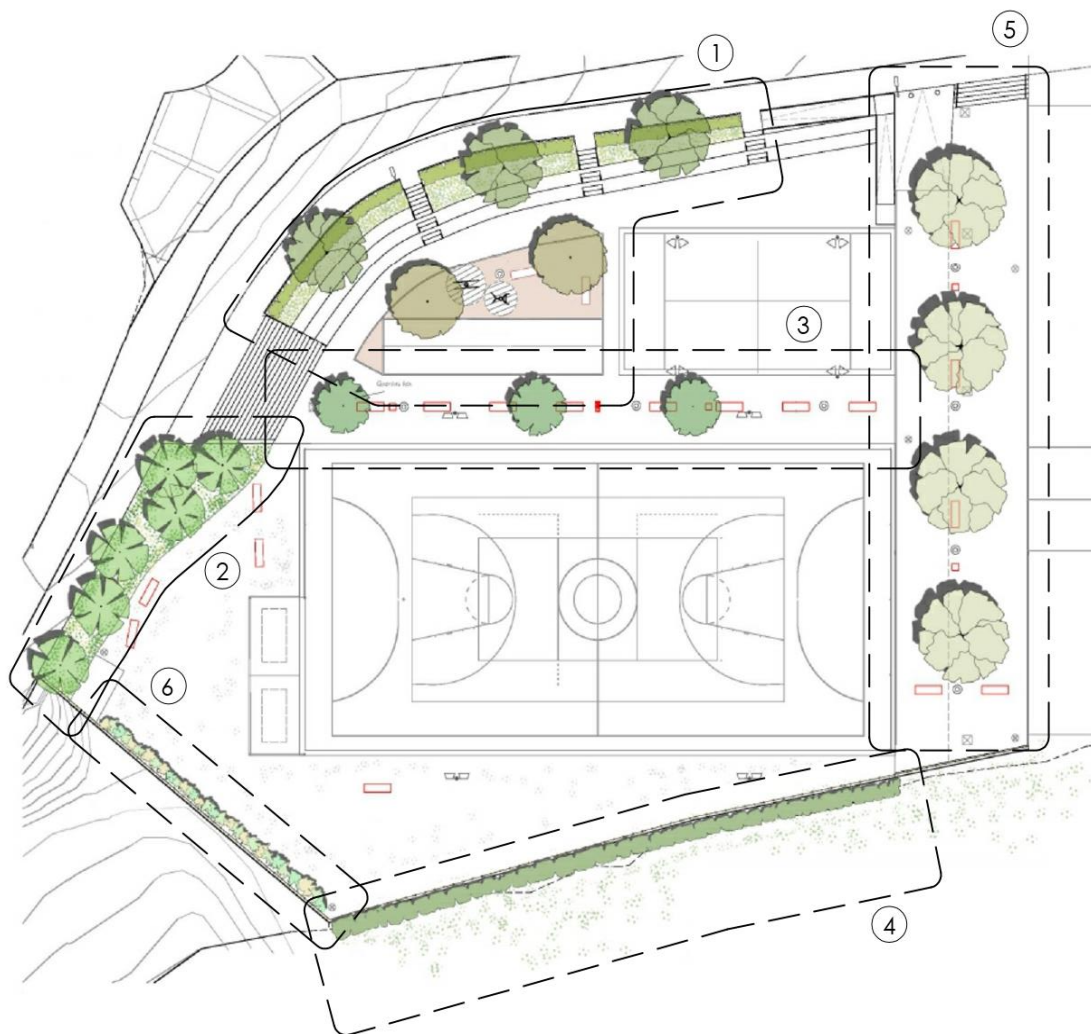
Zona 5



Zona 6

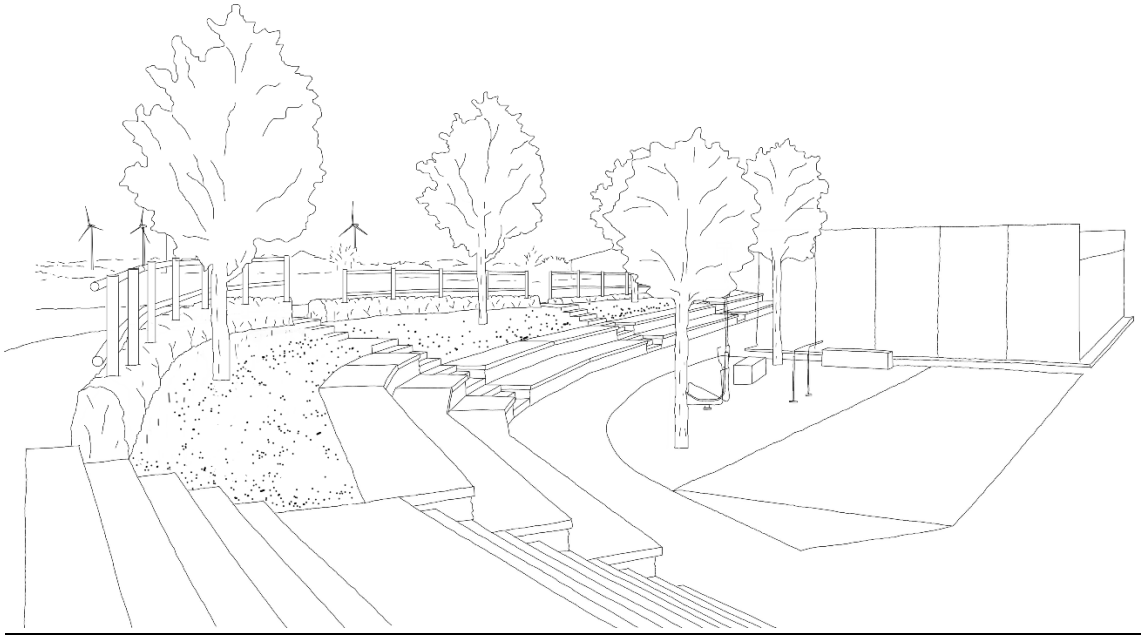


Plànol zonificació



2.3. Mesures proposades i justificació

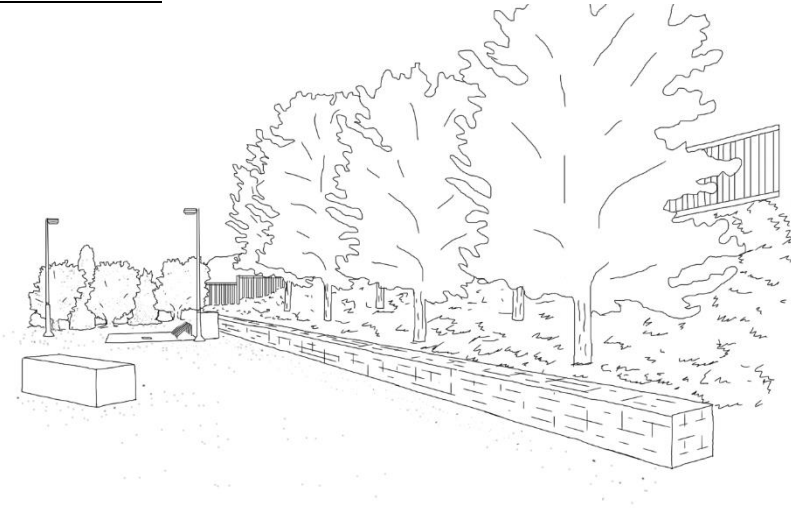
Foto 1- zona graderies i petanca:



Es proposa plantació de bardissa vegetal protectora i ornamental de marfull (Viburnum tinus) a la zona superior i continuant amb cobertura d'espècies aromàtiques (Lavandula dentata, Rosmarinus officinalis"postratus", Thymus vulgaris, Santolina chamaecyparissus) en la zona mitja i inferior del talús, amb un degradat d'alçades vegetals segons baixem de cota de plantació. Com element singular i per potenciar l'efecte visual de tres zones de graderies, es proposa plantar tres roures martinenc (Quercus pubescens), molt adaptat a aquestes contrades i representatiu de la vegetació autòctona de la zona.

En la zona de petanca inferior, es proposa la plantació de dos arbres de l'amor (Cercis siliquastrum) que es caracteritza per una floració molt vistosa a inicis de primavera i un port ovoide de la capçada que ens dona una ombra extensa i compacta a les èpoques de més insolació. És de fulla caduca, per tan a l'hivern permet l'entrada de llum.

Foto 2 – zona talús carretera:



En aquesta zona es busca l'efecte de pantalla verda natural i cobertura total del terreny, mitjançant la plantació d'un petit bosquet d'aurons (Acer freemani) de fulla caduca i port piramidal amb un fullatge lobulat de color verd que pren tonalitats rogenques a la tardor. S'adapta molt bé a les característiques climàtiques de la zona.

El sotabosc d'aquesta zona es proposa plantar-la amb Juniperus pfitzeriana, arbust té un creixement horitzontal i extens, disponible en varies coloracions i que és molt bon fixador de terrenys.

Com a detall constructiu annex a aquesta zona, recomanaríem la creació d'un petit muret a la base del talús d'uns 50 cm. d'alçada per contenció de terres, que com opcions constructives podria ser:

- en gabions de malla galvanitzada electrosoldada de dimensions 200x50x50/unitat, reomplerts amb pedra natural.
- muret construït amb blocs tipus breinco wall, acabat a escollir, reomplert amb àrids.
- creació de 1 nivell de graderia de característiques iguals a les de les construïdes.

Foto 3: zona passadís pistes:

En aquesta zona ens trobem com a condicionants l'espai limitat entre pistes per el creixement de la capçada dels arbres i l'espai de plantació de l'arbrat condicionat a els elements que trobem en aquest passadís: enllumenat, bancs i papereres.

Segons aquests condicionants, veiem viable proposar la plantació d'alzines (Quercus ilex) en els espais que es detallen el plànol de plantació, arbre autòcton de creixement contingut i que es pot modelar mitjançant poda a les dimensions desitjades. Així mateix, s'adapta perfectament a les condicions edàfiques i climàtiques de la zona,

Foto 4: zona talús sud:

En la zona ens trobem dos condicionants: preservar la visual panoràmica que ens ofereix l'horitzó i contenir les terres que conformen el talús.

Per solucionar aquests dos condicionants, proposem la plantació en la zona posterior a la tanca de fusta de una bardissa protectora de llentiscle (Pistacia lentiscus), de manteniment molt baix, creixement contingut, verd tot l'any, mantingut en unes dimensions de 1 x 1 metre

A continuació, en la zona de pendent del talús, proposem la plantació de heura (Hedera helix) en un marc de plantació adequat per tindre cobertura total del terreny en l'espai de temps més breu possible. Aquest talús, donat la pendent i dimensions que té, proposem de fixar-lo en la part superior amb més risc d'escorrenties amb malla de coco trenada biodegradable, fixada mitjançant piquetes al terreny.

Foto 5: zona vial escocells:

Zona pavimentada amb formació d'escocells de dimensions aproximades de 0,85 x 0,85 per plantació d'arbrat.

Es proposa la plantació de Freixe (Fraxinus angustifolia), arbre de fulla caduca, fulles opostes amb 7-9 folíols, creixement mitjà-ràpid, amb capçada en forma estesa, indicat per zones d'ombra estival, molt adaptat a l'entorn propi de la zona

Foto 6: zona lateral finca confrontant:

Zona de delimitació de finques, amb tanca de fusta construïda. Es proposa la plantació asimètrica i natural, anterior a la tanca, d'arbustives amb diferents èpoques de floració i diferent textura de fullatge, per crear una bardissa d'aspecte natural, d'unues dimensions en alçada entre 2 i 3 metres i d'amplada entre 1,5 i 2 metres. Les espècies triades són :

-Arboç (Arbutus unedo), perenne, de forma ovalada en el seu estat natural, característic per la vistositat del seus fruits a la tardor i molt ben aclimatat a la zona.

-Llorer (Laurus nobilis), perenne, de fulles perfumades, formació cònica en el seu estat natural, molt densament poblat de fullatge.

-Ginesta (Spartium junceum): arbustiva amb nombroses tiges verdes que sorgeixen pràcticament de la base, floració estival molt abundant i perfumada de color groc, resistent a les condicions de la zona.

Espècies seleccionades

Per a l'elecció de les espècies botàniques s'han tingut present tant les indicacions municipals com els condicionants de l'entorn que ens ocupa i criteris d'estètica i funcionalitat.

La principal premissa és promoure la millora ambiental i paisatgística de l'entorn amb vegetació sostenible quant a baix manteniment. És tenen en compte els següents aspectes:

- Edafologia: S'han tingut present les característiques del sòl que ens trobem en l'àmbit d'actuació, així com les dimensions dels escocells a plantar.

- Clima: s'han seleccionat espècies botàniques de què es té constància que estan aclimatades a la zona climàtica on es fa la plantació.

- Botànica: s'han seleccionat espècies ja estudiades i conegudes tècnicament per al desenvolupament vegetatiu correcte en l'entorn que ens ocupa.

- Funcionalitat i sostenibilitat: les espècies seleccionades i els seus ports segueixen criteris de baix manteniment i correcta funcionalitat per a l'ús de l'entorn pels vianants.

Això afegit a un estudi tècnic de la zona i d'acord amb els condicionants tècnics es resumeix en l'elecció de les següents espècies botàniques:

Arbres:

Quercus pubescens



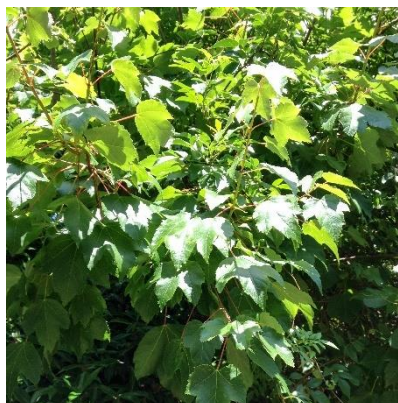
Acer freemani



tardor



detall fulla



primavera

Cercis siliquastrum



primavera



estiu

Quercus ilex

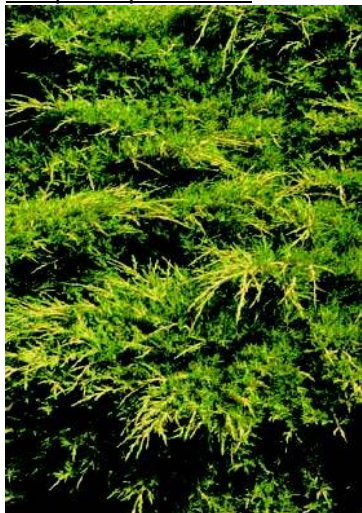


Fraxinus angustifolia



Arbustives:

Juniperus pfitzeriana



Arbutus unedo



detall fruit



arbre viver

Spartium junceum



Laurus nobilis



Pistacia lentiscus



Viburnum tinus



Planta aromàtica:

Lavandula dentata



Rosmarinus officinalis "postratus"



Santolina chamaecyparissus



Thymus vulgaris



Planta tapitzant enfiladissa:

Hedera hèlix



Constructiva

3. Descripció de les obres

Les obres objecte del projecte després de fer un estudi detallat de l'àmbit es poden distribuir en dues actuacions definides: jardineria i xarxa de reg.

3.1. Jardineria

3.1.1. Antecedents i vegetació existent

Tal com es pot veure a les fotografies de l'estat actual de la parcel·la, no hi ha vegetació existent.

3.1.2. Normativa aplicable a jardineria

Per a la redacció del projecte s'ha tingut present la normativa vigent, així com les directrius municipals en la matèria, concretament:

- Urbanísticament el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Text refós de les Normes de Planejament urbanístic. Municipis del Camp de Tarragona, actualment vigent, del municipi de Forès.
- El present projecte dóna compliment al Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT). Instruccions Tècniques Complementaries. RD 842/2002 (BOE 18/09/02).
- Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, tant d'àmbit estatal, com autonòmic i municipal que li és d'aplicació.

Normes Tecnològiques de Jardineria:

- NTJ 07-F ARBUSTS
- NTJ 07-G MATES I SUBARBUSTS
- NTJ 07-H PLANTES HERBÀCIES PERENNES
- NTJ 07-N GESPEI I PRATS
- NTJ 07-Z TRANSPORT, RECEPCIÓ I APLEGADA EN VIVER D'OBRA
- NTJ 08 B- TREBALLS DE PLANTACIÓ
- NTJ 08 G SEMBRA I IMPLANTACIÓ DE GESPEI I PRATS
- NTJ 04R-2 INSTAL·LACIONS DE SISTEMES DE REG: REGS LOCALITZATS, SUPERFICIALS I ENTERRATS.

- NTJ 05-A ENCOIXINATS
- NTJ 05 T- TERRES DE JARDINERIA I ENCEBALLS
- NTJ 07-A QUALITAT GENERAL DEL MATERIAL VEGETAL
- NTJ 02A- APLEGADA DE TERRA VEGETAL D'OBRA
- NTJ 04R-1 INSTAL·LACIONS DE SISTEMES DE REG: REGS AERIS PER ASPERSIÓ I DIFUSIÓ.
- NTJ 01L- RECOMENACIONS DE PROJECTE D'INFRAESTRUCTURES DE REG MANTENIMENT

Plecs de Prescripcions Tècniques de Manteniment dels Espais Verds:

- NTJ 14A- ESPECIFICACIONS GENERALS DE MANTENIMENT
- NTJ 14 D- MANTENIMENT PLANTES ARBUSTIVES
- NTJ 14G- MANTENIMENT DE GESPE NO ESPORTIVES I PRAT

3.1.3. Unitats d' actuació

Els tractaments que es donaran a cada unitat corresponen amb els següents treballs, en l'ordre en que estan exposats:

Reg: Obertura de rases per tub PEAD 6atm. segons plànol
Col·locació de tub PEAD 6 atm. i reblert de rases
Construcció d'arqueta de reg i muntatge segons plec de
prescripcions tècniques

Zona 1: graderies
i petanca Modelatge i millora de terres de plantació
Plantació i tutoratge d'arbrat
Plantació de bardissa arbustiva
Plantació d'aromàtiques
Instal·lació de reg per degoteig autocompensant

Zona 2: talús carretera: Modelatge i millora de terres de plantació
Plantació i tutoratge d'arbrat
Fixació de talús mitjançant arbustives cobertores
Instal·lació de reg per degoteig autocompensant

Zona 3: passadís pistes: Millora de terres de plantació
Plantació i tutoratge d'arbrat
Instal·lació de reg per degoteig autocompensant

Zona 4: talús sud Modelatge i millora de terres de plantació
Plantació de bardissa arbustiva
Protecció de talús amb malles de fibra biodegradables
Protecció del talús amb planta enfiladissa (heura) cobertora
Instal·lació de reg per degoteig autocompensant

Zona 5: vial escocells: Millora de terres de plantació
Plantació i tutoratge d'arbrat
Instal·lació de reg per degoteig autocompensant

Zona 6: lateral
finca confrontant: Millora de les terres de plantació
Plantació d'arbustives
Instal·lació de reg per degoteig autocompensant

A la següent taula es descriuen les plantacions a realitzar segons ubicació en l'àmbit d'actuació:

UBICACIÓ	PLANTACIÓ
Zona 1: Graderies i petanca	3 u. Quercus pubescents cont.20-25 2 u. Cercis siliquastrum cont.18-20 50 u. Viburnum tinus c.-10L 100 u. Lavandula dentata c.-3 L 100 u. Rosmarinus postratus c.-3 L 100 u. Thymus vulgaris c.-3 L 100 u. Santolina chamaecypar. C.-3 L
Zona 2: talús carretera	6 u. Acer freemani cont. 18-20 90 u. Juniperus pfitzeriana c.-5 L
Zona 3: passadís pistes	3 u. Quercus ilex cont. 16-18
Zona 4: talús sud	50 u. Pistacia lentiscus c.-10 L 120 u. Hedera hèlix c.-3 L
Zona 5: vial escocells	4 u. Fraxinus angustifolia cont. 18-20
Zona 6: lateral finca confrontant	7 u. Arbutus unedo c.-50 L 7u. Laurus nobilis c.-50 L 5 u. Spartium junceum c.-25 L

3.1.4. Característiques de les espècies botàniques

Les plantes a subministrar en aquest projecte hauran de seguir les indicacions del Servei Municipal de Parcs i Jardins i complir amb els requisits, entre d'altres, de gènere, espècie i varietat o cultivar així com els calibres, alçada i formats de presentació que aquí es detallen.

Com a normal general tots els arbres tindran un port fletxat a excepció d'aquelles espècies que s'indiqui un port copat o la pròpia espècie botànica no accepti la formació en fletxa, és a dir, amb un únic tronc com a eix principal i central. En els casos en què l'arbre no sigui fletxat, tindran el punt de creu a una alçada no inferior a 2.5 m, sent l'ideal a 3 m per evitar molèsties als vianants especialment als escocells viaris.

Tota la vegetació a plantar complirà amb la normativa vigent a matèria de sanitat vegetal, amb obligació de presentar el passaport fitosanitari oficial en aquelles espècies que així ho requereixin. Les plantes no presentaran defoliacions, decoloracions, ferides, cops, curvatures, mal formacions ni decaïment i les partides de la mateixa espècie botànica tindran visualment homogeneïtat.

Els arbres a subministrar es presentaran preferiblement a contenidor arrelat, en cas que l'època de plantació sigui hivern, s'acceptaran arbres a cepelló només en aquelles espècies caducifòlies que per motiu de disponibilitat de mercat no es trobin en contenidor arrelat i sempre amb el vistiplau dels tècnics municipals. No s'accepta cap planta subministrada amb arrel nua i es comprovarà el perímetre del tronc en cm mesurat a 1 m de alçada.

Les arbustives se subministraran totes en contenidor arrelat complint amb els formats i alçades sol·licitats.

Les espècies, calibres i formats que s'empraran a les plantacions del present projecte són:

Característiques de les espècies arbòries:

- Fraxinus angustifolia fletxat de 18/20 cm de perímetre de tronc, en contenidor.
- Quercus ilex fletxat de 18/20 cm de perímetre de tronc, en contenidor.
- Quercus pubescens fletxat de 20/25 cm de perímetre de tronc, en contenidor
- Cercis siliquastrum 18/20 cm de perímetre de tronc, en contenidor
- Acer freemani fletxat de 18/20 cm de perímetre de tronc, en contenidor

Característiques de les espècies arbustives:

- Arbutus unedo en contenidor de 50 litres, alçada 1,5 m.

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

- Laurus nobilis en contenidor de 50 litres, alçada 2 m.
- Spartium junceum en contenidor de 25 litres, alçada 1,5 m.
- Juniperus pfitzeriana en contenidor de 5 litres, amplada 60 cm.
- Viburnum tinus en contenidor de 10 litres, alçada de 40 a 60 cm.
- Pistacia lentiscus en contenidor de 10 litres, alçada de 40 a 60 cm.
- Planta aromàtica (Lavandula dentata, Rosmarinus officinalis "postratus", Thymus vulgaris, Santolina chamaecyparissus) en contenidor de 3 litres.

Característiques de les enfiladisses:

- Hedera helix, en contenidor de 3 litres, encanyada, alçada 1m.

3.1.5. Treballs previs a la plantació

Com a treballs previs o complementaris a la plantació es procedirà a:

- Desfons d'escocells existents per mitjans mecànics i ajuda manual a una profunditat de 1 m.

tota la superfície de l'escocell. S'extrauran les terres sobrants i es traslladaran a abocador autoritzat d'inerts. Posteriorment es procedirà a aportar al fons de l'escocell de 15 a 20 cm de grava de granulometria mitjana i a l'ompliment dels escocells amb terra vegetal de textura franco-arenosa amb un mínim del 2% de matèria orgànica.

Prèviament al farciment de terres, aquesta haurà de ser acceptada pel Servei de Jardineria Municipal podent sol·licitar-se la corresponent anàlisi de terra.

Després del farciment de terres es procedirà al seu reg i en el cas de rebaixos del terreny es tornarà a aportar terra vegetal.

- Preparació i esbrossada del terreny: es procedirà a l'esbrossament i entrecavat de la zones verdes a plantar. Es faran dues passades creuades de motocultor amb ajuda manual, es netejarà el terreny d'inerts i es procedirà a l'escampat. El resultat final serà un terreny anivellat, llaurat i despedregat, llest per a la plantació.

3.1.6. Metodologia de plantació

La plantació es realitzarà com a màxim 24 hores després d'haver rebut la planta a l'obra, en cas d'excedir aquest termini la planta serà tornada a viver i es reemplaçarà.

L'obertura de forats de plantació serà com a norma general de 1,5 vegades el diàmetre del cepelló de la planta. Es farà de forma mecànica i/o manual per al cas d'arbrat, i només manual a les arbustives. S'aportaran 50 g d'adob químic (adob complex PK) i 50 g de polímer retenidor d'humitat ("hidrogel") al forat de plantació dels arbres. S'aportaran terra fins al coll de l'arrel i es compactarà lleugerament per no fer malbé el cepelló o pa de terra de les plantes.

Els arbres es tutoraran mitjançant dos pals de fusta tractats en autoclau de 8 cm de diàmetre i 2.5 m de llarg en posició vertical oposats, sense fer malbé el cepelló. El conjunt s'estabilitza mitjançant claus o cargols i es subjecta a l'arbre mitjançant dos cinturons de goma de cautxú de 5 cm d'amplada i sivelles.

A la plantació de bardisses es podrà substituir l'obertura de forats de plantació per una rasa de dimensions adequades per a l'allotjament de les plantes.

Tota la planta es regarà el mateix dia de la plantació, i es procedirà a un segon reg de mànega a les 48 hores de la plantació.

Per les característiques climàtiques de la zona, en que els estius acostumen a tindre temperatures màximes excessivament altes i els hiverns poden tindre pics de fred intens, i atenent a que tota la planta està prevista de ser subministrada en contenidor, la plantació haurà de ser feta entre els següents mesos:

G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D

3.2. Reg

3.2.1. Antecedents i objecte

La xarxa de reg dissenyada part de l'existència d'un conjunt de boques de reg ubicades actualment a les voreres i

dins de la parcel·la objecte d'aquest projecte i comunicades per una xarxa de passants de PVC subterrànies de 100 mm de diàmetre. S'aprofitarà en la mesura del possible les boques i passants esmentades.

L'objecte de la xarxa de reg és proporcionar l'aigua necessària per al desenvolupament correcte de les plantacions d'una forma eficient i minimitzant el consum d'aigua. Es tracta concretament de la instal·lació d'emissors de reg per degoteig autocompensant a través de canonades de polietilè que connectades a les respectives electrovàlvules es puguin comandar per un programador de reg automàtic.

3.2.2. Estat actual i escomeses

Actualment no hi ha cap sistema de reg. Però sí que hi ha un conjunt de boques de reg amb la corresponent escomesa. S'aprofitarà, per tant, una d'aquestes boques per connectar l'arqueta d'on sortiran les dues línies per al reg per degoteig. S'ha estimat una pressió de 35 m.c.a i un caudal de 4500 l/h. L'arqueta està ubicada al costat de la zona de neteja de bicicletes.

3.2.3. Normativa aplicable i/o recomanacions

Urbanísticament el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Text refós de les Normes de Planejament urbanístic. Municipis del Camp de Tarragona, actualment vigent, del municipi de Forès.

El present projecte dóna compliment al Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT). Instruccions Tècniques Complementaries. RD 842/2002 (BOE 18/09/02).

Normes de planejament urbanístic. Municipis del Camp de Tarragona. Forès (Conca de Barberà).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, tant d'àmbit estatal, com autonòmic i municipal que li és d'aplicació.

3.2.4. Necessitats hídriques

Per poder calcular les necessitats hídriques de les plantacions, hem de determinar:

- Pluviometria de la zona, mes a mes
- ETP (Evapotranspiració potencial)
- Període de l'any en que existeix dèficit hídric
- Quantitat de dèficit, mes a mes

Segons les dades històriques de la zona, establim els següents paràmetres:

	G	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D
Pluviometria (mm)	21,5	34,5	37,1	41,1	54,4	31	13,1	42,5	78,5	61,8	53,8	33,3
ETP (mm)	18,2	30,6	57,5	76,8	112	135,2	149,9	127	77	49,4	24,2	15,7
Dèficit hídric			20,4	35,7	57,5	104,2	136,8	84,5				
Necessitats mitges del mes: l/m2/dia			0,66	1,19	1,85	3,47	4,41	2,72				

L'evapotranspiració és la combinació de dos processos pels quals diguem que es perd l'aigua: l'evaporació de l'aigua de reg des del terra i des de la superfície que cobreixen les plantes i la transpiració des de les fulles de les plantes. La evapotranspiració potencial (ETP) és el càlcul teòric que en fem en funció dels paràmetres climàtics històrics i de transpiració del vegetal.

REG AUTOMATITZAT:

En el dimensionament del reg, prenent com a base el tub per degoteig NETAFIM tech-line, amb goters autocompensants cada 30 cm, irrigació de 2,3 l/h, instal·lat amb una distància entre línies de 50 cm, ens dona una irrigació teòrica aproximada de 14 l/m2/hora. Això ens permet programar el reg amb les següents freqüències aconsellades en funció de la taula anterior, en condicions climatològiques mitges, amb un factor de correcció per pèrdues d'aigua en lixiviats, irregularitats del terreny i variabilitat climàtica.

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Dies de reg/setmana			3	3	3	3	3	3	2			
Minuts programació de reg/sector/dia de reg			40	40	40	60	60	40	30			

REG MANUAL:

Es preveu, així mateix, el reg manual en la zona d'escocells d'arbrat sense reg per degoteig automatitzat, mitjançant mànega flexible connectada a boca de reg existent, amb les següents freqüències i cabal:

	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Dies de reg/setmana			1	1	1	1	1	1	1			
Litres/escocell			50	50	50	75	75	75	50			

Les necessitats de reg han estat calculades per a les espècies arbustives i arbòries.

Les necessitats de reg teòriques calculades per a les plantes en el cas del projecte que ens ocupa són representatives per a la plantació d'arbres i bardisses amb sistema de reg localitzat per degoteig. Aquest sistema és l'escollit per al reg de les zones verdes objecte d'actuació.

La programació de reg de les plantacions és recomanable consensuar-la amb l'empresa adjudicatària del manteniment de la jardineria pública, i especialment amb els tècnics municipals.

3.2.5. Disseny de la xarxa, emissors i consums

Per dimensionar la xarxa de reg, s'ha considerat una pressió de 3mca i un cabal de 4 mil l/h. La xarxa de reg dissenyada es fonamenta en dos tipus de reg depenent de la ubicació o les característiques de les zones a regar.

Partint de les boques existents de reg, es crearan les següents xarxes de reg:

1. Xarxa de reg de sectors de degoteig.
2. Xarxa de reg manual

La xarxa de reg per degoteig, se subdivirà en dos sectors. Una regarà les zones 2, 4 i 6 (vegeu plànol de zonificació); i l'altra regarà les zones 1 i 3.

Es tracta de crear capçals de reg que automatitzaran cada sector de reg mitjançant electrovàlvules comandades per un programador amb funcionament autònom a piles de 9v, model TBOS-BT2 de la marca Rain Bird o similar.

La zona 5 es regarà manualment des de les boques de reg existents.

Xarxa principal o general:

A la boca de reg ubicada a la zona de bicicletes, s'efectuarà una derivació fins el pericó de repartiment de reg, del qual partiran els corresponents sectors de reg.

Xarxa secundària o de sectorització:

Des de cada sector sortirà una canonada de PE d'alta densitat amb una pressió nominal de 6 atm creant cadascun dels dos sectors de reg de la xarxa secundària dissenyada. Cada sector proveirà una zona objecte de l'àmbit i definida al plànol de reg de sectorització, podent ser reg d'arbres, reg de bardisses o reg de plantes, etc.

Xarxa terciària o d'emissors:

S'instal·laran els següents emissors de reg, que formaran la xarxa terciària, depenent del tipus de vegetació a plantar i que en posteriors punts d'aquest projecte es descriuran minuciosament:

- Reg localitzat per degoteig per a tota la vegetació ubicada en zona verda, és a dir ja l'arbrat o tanca arbustiva. Es tracta d'instal·lació de canonada de PE 17 mm amb goters integrats autocompensants de 2,3 l/h de cabal separats cada 30 cm, de la marca Netafim-Tech-line o similar.

D'acord amb el document plànol núm. 8, Reg instal·lació projectada, la xarxa dissenyada constarà de 2 sectors de reg, és a dir, 2 electrovàlvules que comandades per un programador de reg, regaran 2 zones que abastaran el total de les plantacions efectuades.

3.2.6. Sectorització

S'han dissenyat 2 sectors de degoteig corresponents amb les zones verdes següents:

Sector 1:

- Zona número 1: per als arbres, tanca i arbustives de les graderies i petanca.
- Zona número 3: per als arbres del passadís entre pistes.

Sector 2:

- Zona número 2: per als arbres i arbustives del talús.
- Zona número 4: per a les bardisses i heura del talús sud.
- Zona número 6: per a les arbustives de la zona lateral confrontant.

La zona número 5, reg manual per als arbres plantats en escocells de l'eix principal de pas.

3.2.7. Descripció de components i materials

Les canonades emprades en el disseny de la xarxa de reg són:

Canonada PE 32 mm de baixa densitat i PN 6 atm.

Tub de degoteig integrat 17mm

CAPÇALS DE REG:

Els capçals de reg dissenyats estaran compostos cadascun dels components següents:

- Capçal de reg de llautó tipus By-Pas Reus, d'un sector de 32Ø per degoteig, amb vàlvules de bola inoxidable, regulador de pressió a 3atm.,electrovàlvules, filtre SpinClean de 32Ø que protegeixi l'equip, vàlvula inoxidable general e 40Ø abans del filtre i accessoris necessaris.
- Programador de reg tipus T-Bos2 de Raind-Bird de dos estacions.

EMISSORS:

S'utilitzarà un únic tipus d'emissor:

- Canonada de PE 17 mm amb goters integrats autocompensants de 2.3 l/h de cabal separats cada 30 cm per a la seva instal·lació en superfície, de la marca Netafim-Tech-line o similar.

3.2.8. Treballs d'obra civil

Els treballs d'obra civil complementaris a la xarxa de reg que s'executaran seran els següents:

- Excavació i creació d'arqueta nova de dimensions 80x80 cm a fàbrica de maó rebut amb morter de ciment, amb arrebossat interior i col·locació de nou marc i trapa segons normativa municipal. Les trapas han de ser metàl·liques.
- Reposició de paviment danyat a diferents punts de les voreres i paviments de l'àmbit d'actuació.
- Obertura de rasa en paviment per a col·locació de passant de reg al lateral de l'escala d'accés principal. Es tracta d'aconseguir instal·lar la xarxa de reg per degoteig per a la zona de graderies amb reposició posterior del paviment al seu estat original.

4. Termini d'execució

El termini previst per a l'execució del PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS és de 12 setmanes

5. Classificació del contractista

Segons l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, s'exigeix la classificació per a contractar amb les Administracions Públiques l'execució de contractes d'obres per un imports igual o superior a 500.000 €.

El pressupost de les obres és el següent:

- Pressupost de les obres: 21.117,05 € (sense IVA).

No es necessària la classificació del contractista, atès que no es supera l'import de 500.000 € (sense IVA).

6. Pressupost de les obres

De l'aplicació dels mesuraments als quadres de preus resulta el pressupost d'execució material, que ascendeix a la quantitat de VINT-I-UN MIL CENT DISSET EUROS AMB CINC CÉNTIMS(21.117,05 €) que sumant-li el 21 % de I.V.A. ens resulta un pressupost global de licitació de VINT-I-CINC MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÉNTIMS (25.551,63€), i que apareix reflectit al Document núm. 1 "Pressupost".

7. Gestió de residus

Es complirà l'establert pel Decret 89/2010 de 29 de juny, Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Annexes a la memòria

Annex 1: Pla de manteniment i calendari per plantació

Annex 2: Estudi Seguretat i Salut

Annexes a la memòria

Annex 1: Pla de manteniment i calendari per plantació**CALENDARI ANUAL DE TREBALLS DE MANTENIMENT A REALITZAR EN LA ZONA VERDA:**

MANTENIMENT ANUAL		G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
ARBRAT	Poda formació												
	retensat de tutors												
	Reg manual on s'escaigui, segons prescripcions												
	Adobat NPK lent alliberament			50 g/m ²									
TANQUES VEGETALS	Retall i pinçament												
	Adobat NPK lent alliberament			30 g/m ²						20 g/m ²			
ARBUSTIVES AROMÀTIQUES I ENFILADISSES	Poda de neteja												
	Adobat NPK lent alliberament			30 g/m ²						20 g/m ²			
REG AUTOMATITZAT	Control i ajustament, segons prescripcions												
DESHERBATGE GENERAL													
TRACTAMENTS FITOSANITARIS	*segons Necessitats*												
REPOSICIÓ DE PLANTACIONS													

Annex 2: Estudi Seguretat i Salut**INDEX**

MOVIMENT DE TERRES	3
NETEJA I ESBROSSAMENT	4
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	4
2.- RELACIÓ DE RISCOS	5
3.- NORMA DE SEGURETAT	6
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	9
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	10
DESMUNTS	11
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	11
2.- RELACIÓ DE RISCOS	12
3.- NORMA DE SEGURETAT	13
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	17
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	18
TERRAPLENS	19
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	19
2.- RELACIÓ DE RISCOS	20
3.- NORMA DE SEGURETAT	21
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	23
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	24
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS	25
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	25
2.- RELACIÓ DE RISCOS	26
3.- NORMA DE SEGURETAT	27
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	32
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	33
CONTENCIÓ	34
MURS DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ	36
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	36
2.- RELACIÓ DE RISCOS	37
3.- NORMA DE SEGURETAT	38
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	41
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	42
SANEJAMENT	43
XARXA DE CLAVEGUERAM	44
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	44
2.- RELACIÓ DE RISCOS	45
3.- NORMA DE SEGURETAT	46
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	49
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	50
XARXES D'ABASTIMENT I DISTRIBUCIÓ	51
XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS	52
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	52
2.- RELACIÓ DE RISCOS	53
3.- NORMA DE SEGURETAT	54
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	57
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	58
XARXA D'ABASTIMENT D'AIGUA I GAS	60
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	60
2.- RELACIÓ DE RISCOS	61
3.- NORMA DE SEGURETAT	62
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	64
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	65
PAVIMENTS	66
PAVIMENTS ASFÀLTICS	67
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ	67
2.- RELACIÓ DE RISCOS	68
3.- NORMA DE SEGURETAT	69
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ	71
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	72

PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES.....	73
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.....	73
2.- RELACIÓ DE RISCOS.....	74
3.- NORMA DE SEGURETAT.....	75
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.....	77
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	78
SENYALITZACIÓ VIÀRIA	79
SENYALITZACIÓ HORIZONTAL.....	80
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.....	80
2.- RELACIÓ DE RISCOS.....	81
3.- NORMA DE SEGURETAT.....	82
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.....	83
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	84
SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	85
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.....	85
2.- RELACIÓ DE RISCOS.....	86
3.- NORMA DE SEGURETAT.....	87
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.....	89
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	90
JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ.....	91
JARDINERIA.....	92
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.....	92
2.- RELACIÓ DE RISCOS.....	93
3.- NORMA DE SEGURETAT.....	94
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.....	96
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	97
MOBILIARI URBÀ.....	98
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.....	98
2.- RELACIÓ DE RISCOS.....	99
3.- NORMA DE SEGURETAT.....	100
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.....	102
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	103
ELEMENTS AUXILIARS.....	104

MOVIMENT DE TERRES

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que mitjançant esbrossaments, escarificacions, desmunts, terraplens, transports de terres, anivellacions, compactacions i excavacions tenen per objecte variar la topografia d'un lloc perquè compleixi les condicions de tipus morfològic i mecànic definides al projecte d'urbanització.

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

- Neteja i esbrossament.
- Desmunts.
- Terraplens.
- Excavació de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació i/o rebliment de terres, i el seu transport, per a això s'haurà de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'hauran de desenvolupar amb els seus recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats per optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per a posar en pràctica la planificació i la seva coordinació, i per a això s'establiran les diferents vies de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com zones d'estacionament de l'esmentada maquinària, si el terreny ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com a maquinària per a moviment de terres, maquinària per a transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, amb l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat al Projecte d'Urbanització amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de tenir present, en els casos que hi calgui, per risc de lliscament de les terres la contenció d'aquestes. Donada l'especificitat d'aquesta activitat es contempla en un capítol a banda (Contenció).

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

És el conjunt d'operacions que tenen per objecte netejar el terreny de brossa arbres, pedres, etc, i excavar la capa vegetal.

1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar la preparació del terreny sobre el qual s'ha d'assentar l'obra d'urbanització, per aquest motiu, cal netejar de runa i enderroc les zones de solars on s'hagin realitzat les demolicions i procedir a l'esbrossament de les zones no edificades per a netejar de matolls i arbratge existents, així com excavar la capa de terreny vegetal.

Per a realitzar la neteja i esbrossament serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària de bulldozers.
- operaris especialitzats per als treballs d'esbrossament.
- conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de runa procedents de l'esbrossament i la neteja.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per realitzar els treballs de neteja i esbrossament consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- bulldozers.
- carregadores (pala mecànica).
- mototrailla o excavadores.
- camions, dúmpers i motobolquet per al transport terres.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària consistirà en:

- Crear les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Excavació de rases per a la desviació de serveis afectats, en cas necessari.
- Netejar l'arbratge i matolls mitjançant el bulldózer o amb la carregadora (pala mecànica) creant les vies i rampes de circulació dins del terreny, per a facilitar la mobilitat i treballs posteriors de la maquinària.
- Excavar la capa vegetal mitjançant mototrailla o excavadora.
- La càrrega i transport dels materials de rebuig i les terres procedents de la capa vegetal mitjançant carregadores, camions, dúmpers i/o motobolquets.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caiguda de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes despresos.
6.-Trepitjades sobre objectes.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
22.-Causats per éssers vius.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

OBSERVACIONS:

- (1) Risc específic causat per la circulació de persones al costat de desmunts desproveïts de mesures de protecció.
- (3) Risc específic causat per l'enderrocament dels arbres i/o lliscament de talusos causat per la retirada de la capa vegetal que els sostenia.
- (5) Risc específic causat pel despreniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres, i motoserres.
- (11) Risc causat per l'enderrocament d'arbres i pals.
- (16) Risc causat per l'existència de línies elèctriques aèries que poden entrar en contacte amb la maquinària de moviment de terres.
- (27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos. Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes. S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i d'oficines.

S'haurà de procurar establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que es calgués.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte

les especificacions que es detallen al final de la relació d'activitats constructives.

En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviades provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra.

I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis. El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de la neteja i desbrossament ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció a fi de detectar possibles anomalies geològiques al terreny que pugui donar lloc a moviments del terreny, o l'existència de clots.

Així mateix, s'efectuarà una inspecció als fronts, talusos i paraments verticals que puguin existir a la zona a urbanitzar a fi de detectar possibles esllavissades de materials provocats pel propi desbrossament i neteja.

- En l'enderrocament d'arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat per a això, ja sigui per mitjans mecànics (serres mecàniques, etc.) o bé per espenta amb maquinària pesada (bulldòcers, carregadores, etc.) s'haurà d'organitzar el treball a fi de què els treballadors no ocupin en cap moment la zona o lloc del'enderrocament d'arbres.
- Tota maquinària de l'obra, a més de les mesures preventives especificades en l'apartat d'elements auxiliars, hauran d'estar dotades d'avisador acústic quan aquesta circuli marxa enrere, cabines antibolcada i antiimpacte.
- Si existeixen talusos s'ha de realitzar un sanejament de pedres, arbres, etc. que puguin caure durant les operacions de desbrossament o posteriors.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà a la part superior del talús, en la seva corona una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaiguda de seguretat, convenientment ancorat.
- S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, les pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius del pendent de les rampes.
- A l'entrada de l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment als casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora. Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una

- lona convenientment lligada.
- El trànsit de camions, dúmpers, motobolquet al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap(encarregat, capatàs).
- S'abalisarà la zona de treball en què existixi el risc de bolcada de màquines per talusos o desnivellspronunciats.
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talusos.
- En el cas de trànsit de vianants, s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talusos baranes de seguretat de 90 cm.

- S'haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball en la qual es trobi la maquinàriarealitzant els treballs de neteja i desbrossament.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà desenyalar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors hauran d'usar casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que es calgués guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps hauran d'usar botes d'aigua i impermeables.

Serveis existents:

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant de què siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructurametàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltiosaquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'ha de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundesespecials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes, quan la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina al sentit invers aquè va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó quebotarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.

- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es trobasense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que estrobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Carregadora
Retrocarregado
Serra
mecànica

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

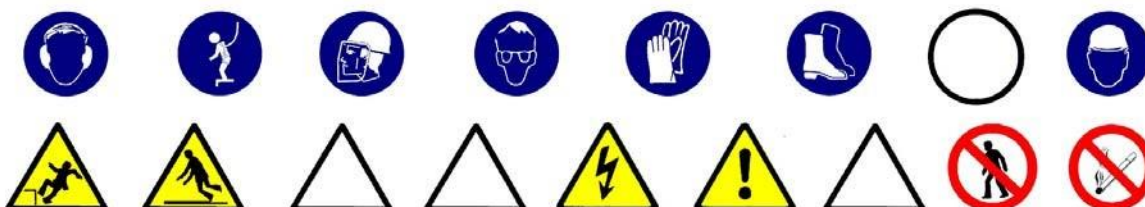
- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



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

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.

- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas de vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obraseguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decreto 485/1997, de 14 d'abril, senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 R.D. 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs de neteja, desbrossament i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs auxiliars (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Excavació de terres situades per damunt del nivell d'esplanació.

1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar l'excavació de terres.

S'haurà de calcular el talús precís per al sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa i en el cas que no es pugués fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de calcular el mur de contenció necessari.

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- operaris especialitzats per als treballs auxiliars d'excavació i sanejament.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per a realitzar els desmunts consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- excavadores.
- retrocargadoras.
- carregadores.
- camions, dúmpers i motobolquets per al transport de terres.
- mototraillas.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat el terreny:

- Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per a facilitar la mobilitat treball de la maquinària.
- Desviació de serveis afectats.
- Excavant i sanejant fins a la cota de l'esplanació.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
5.-Caiguda d'objectes despresos.

8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (5) Risc específic causat pel despreniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (9) Risc causat per la utilització de eines (martell pneumàtic).(16, 20 i 21) Risc específic causat pels serveis afectats.
- (27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
- (28) Risc causat per les vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i si ja hi hagués es revisaran els possibles desperfectes. S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i d'oficines.

Es procurarà establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que es calgués.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessen la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra.

I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterranies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent-se de marcar sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.

En el cas que aquests serveis no puguin desviar-se, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a en l'apartat de "procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de desmunts ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

- En el cas que a les zones d'excavació hi hagués edificis confrontants, i abans d'iniciar l'obra tinguessin esquerdes, es posaran testimonis per a observar si aquestes progressen.
- Durant la realització de l'excavació, en el cas d'un terreny amb edificis pròxims, es vigilarà el comportament de les edificacions confrontants (aparició de esquerdes, descalç de sabates, etc.).
- Durant la realització dels desmunts s'ha de realitzar un sanejament de pedres soltes que puguin tenir certa inestabilitat en tots els talusos.
- Si aquest sanejament es realitza manualment, es col·locarà a la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaduda de seguretat, convenientment ancorat.
- S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, els pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar els senyals de limitació de velocitat, així com els senyals indicatius del pendent de les rampes.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.
- En els treballs de desmunt, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei afectat (línia elèctrica aèria i subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- El trànsit de camions, dúmpers i mototraïlles al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talusos.

- En el cas de trànsit de vianants s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament de talusos baranes de seguretat de 90 cm.
- En cas d'arreglada de materials a prop de la coronació de talusos s'haurà de tenir especial cura en mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'haurà de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà desenyalar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- Una vegada realitzats els treballs de desmunts, s'ha de fer una revisió general de l'edificacions contigües per a observar les lesions que hagin pogut sorgir causat per les excavacions.
- En cas d'ús d'explosius per a realitzar el desmunt s'ha de consultar en l'apartat d'elements auxiliars la normativa de seguretat específica d'explosius.

Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents als treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :

1 metre per a tensió < 1KVoltios

3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios

5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220

KVoltios 7 metres per a tensió de 380 KVoltios

aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit inversal què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó quebotarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
 - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
 - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que estroben a la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Línies elèctriques subterrànies

- S'ha d'emprar la senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.
- A mesura que els treballs vagin desenvolupant, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- En cas que es conegui perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.
- En cas que no es conegui exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran d'realitzar, amb precaució, tastos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.

- En el cas que no hi hagi protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm manualment amb la pala.
- Quan la conducció quedi en l'aire es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser malmesa per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereix, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs es tindrà en compte com principal mesures desegüent:
 - descàrrec elèctric de la línia
 - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
 - comprovació d'absència de tensió.
 - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
 - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
- En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, en principi, s'hauran de prendre lessegüents mesures :
 - suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
 - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.
 - protegir la conducció per a evitar deterioraments.
 - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
 - en cas de deterioració prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.
- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual hagi estat deteriorat) s'inspira a les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

Conduccions de gas

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.
- En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per a assegurar la posició exacta.
- En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre, es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.
- No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.
- Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampidorarà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.
- No es descobriren trams de canonada de longitud superior a 15 metres.
- És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.
- És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- És totalment prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·liques, a fi d'evitar la possible formació d'espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·liques.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.
- En cas de fuga incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra s'haurà de retirar més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no s'haurà de permetre l'acostament de ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es col·locaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb

- picots la sevadirecció i profunditat.
- En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm. de la canonadaen servei.
- Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o s'apuntalarà, a fi que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzaràconvenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, fils reflectors, etc. al cas que així ho requereixi.
- És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no existeixl'autorització de la companyia subministradora.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçarcàrregues
- En cas de fuga de ruptura o fuga en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyiasubministradora i paraitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hi hagi estat reparada.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Grup compressor
Martell pneumàtic
Carregadora
Retrocarregadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

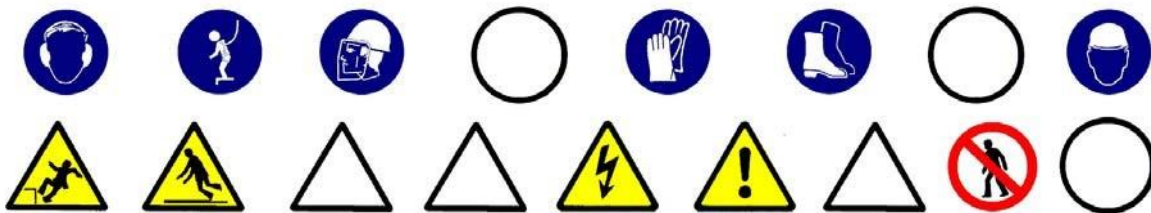
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada enaquesta activitat:

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



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

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



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obraseguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs auxiliars (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Consisteix en la realització de farciments de terres per arribar a la rasant d'esplanació.

1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents i del desbrossament i neteja del terreny, es pot iniciar el farciment de terres. En el cas que calgui, s'haurà de calcular el talús necessari per al sosteniment d'aquestes terres, segons la seva naturalesa i en el cas que no es pugui fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de decidir i calcular el tipus de contenció artificial necessari per a tal fi.

Per a realitzar del farcit serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària per a realitzar el farciment.
- operaris especialitzats per als treballs auxiliars de farcit.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per a realitzar els terraplens consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- retrocarregadores.
- carregadores.
- camions, dúmpers i motobolquetls per al transport terres.
- piconadores.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada:

- Replantejat el terreny.
- Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per a facilitar la mobilitat i treball de la maquinària.
- Desviant els serveis afectats.

El terraplenament consisteix en farcit en capes i el seu corresponent compactat fins a la cota d'enrasament de la subbase del paviment.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
5.-Caiguda d'objectes despresos.

8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

OBSERVACIONS:

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (5) Risc específic causat per les esllavissades en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16) Risc específic causat pels serveis afectats.
- (27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i el trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes. S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i oficines.

Es procurarà establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'haurà d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions anteriors.

En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviats provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis. El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització del terraplens ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, els pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com els senyals indicatius dependent de les rampes.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'un armilla de malla lleugera i reflectora.
- Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols pervolatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o

- dúmper amb una lona convenientment lligada.
- El trànsit de camions, dúmpers i piconadores al solar, serà dirigit per un cap(encarregat, capatàs).
- En el cas que causat per les característiques de les terres de l'esplanació i als agents atmosfèrics de la zona (fort vent, sol, sequedat, etc.) per a evitar la generació excessiva de pols s'haurà d'humitejar l'esplanació de manera que no generi fangs i eviti la formació de pols.
- És prohibit el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la coronació dels talusos.
- En el cas de trànsit de vianants s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talusos baranes de seguretat de 90 cm.
- En cas d'arreglada de materials prop de la coronació de talusos ha de tindre's la precaució de mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà desdenyar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En la realització del terraplens, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei existent (línia aèries elèctriques o de telecomunicacions).

Serveis existents:

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les

distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7x (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió.
- Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit inversal que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els

mitjans habituals, sinó quebotarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.

- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que estrobin en la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Grup compressor
Martell pneumàtic
Carregadora
Retrocarregadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

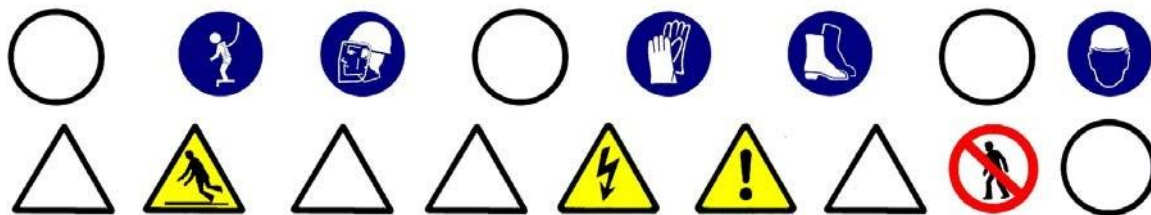
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

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



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

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



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obraseguent els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs auxiliars (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Excavació a cel obert sota la rasant d'esplanació que si és llarga i angosta la denominarem rasa, i si és profunda i de petita secció la denominarem pou.

1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'ample i 7 de profunditat. Els pous no superaran en planta 5 m² d'àrea ni 15 m. de profunditat.

L'excavació serà factible realitzar-la tant manualment com per mitjà mecànics.

El nivell freàtic estarà a una cota inferior a la cota més baixa de l'excavació, podent-se considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el farciment parcial o total de la mateixa.

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

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- Conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- Operaris per a l'excavació manual.
- Operaris per als treballs d'estintolament.
- Conductors de camions, dúmpers o mototraïlles per al transport de terres.

Els recursos tècnics per a realitzar les excavacions de rases i pous consistiran, bàsicament, en maquinària demoviment de terres, és a dir:

- excavadores.
- retrocargadora.
- carregadora.
- camions, dúmpers o motobolquets per al transport.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejades les rases o pous:

- Desviant els serveis afectats.
- Excavant en profunditat fins a cota i, al cas de rases, avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estintolant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous profunds s'ha d'il·luminar el tall i, quan calgui, s'han de ventilar.

El procés d'estintolament es realitza des de la part superior de l'excavació (rasant) fins a la part inferior. El desentibat es realitza en el sentit invers.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.(16, 20 I 21) Risc específic causat pels serveis afectats
- (27) Risc causat per la possible absència de suficient oxigen en l'aire o la presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi hagués es construiran segons les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessin la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterranies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent de marcar-se sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.

En el cas que aquests serveis no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a l'apartat de "procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

Rases

- El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.
- Qualsevol estintolament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hagin operaris treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.

- En rases de profunditat major d'1,30 m., sempre que hagin operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre operari de guàrdia a l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball i donarà l'alarma en cas que es produís alguna emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que emprin
- Es revisaran diàriament els estintolaments abans de començar la jornada de treball, tesant els estampidors quan s'hagin afluixat. Així mateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigüessuperficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estintolament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'usaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general els estintolaments, o part d'aquests, es treuran només quan deixin de ser necessaris i perfranges horitzontals, començant per la part inferior del tall
- La profunditat màxima permesa, sense estintolar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui prou estable, no serà superior a 1,30 m. No obstant això, s'ha de protegir la rasa amb uncapcer.
- L'altura màxima sense estintolar, al fons de rasa (a partir d'1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara quanel terreny sigui de bona qualitat. En cas contrari, s'ha d'abaixar la taula fins que estigui clavetejada al fons de la rasa, utilitzant al seu torn petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors per a crear els necessaris espais lliures provisionals on poder anar realitzant els treballs d'estès de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions necessàries que va donar lloc l'excavació de dita rasa.
- Encara quan els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estintolaran sempre que esprevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga duració de l'obertura.
- És necessari estintolar a temps, i el material previst per a això ha d'estar a peu d'obra en una quantitat suficient, amb la deguda antelació, havent estat revisat i amb la garantia que es trobi en bon estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de lescales necessàries per a facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill.
- Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, sobrepasant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

- L'arreglada de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major d'1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. d la vorera del tall
- Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es permetrà sota cap concepte el subcavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la coronació del tall es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP.44 segons UNE 20.324.
- En general, les tanques acotaran almenys un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat majors d'1,30 m. els estintolaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals, taulers, que no s'utilitzaran per a l'estintolament i es reservaran per al'equip de salvament, així com d'altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que es puguin accidentar.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En cas d'inundació causat pel nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talusos.
- En el cas de tenir que treballar en la coronació de la rasa els operaris hauran d'usar el cinturó deseguretat convenientment ancorat.
- L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de couro en terreny sec o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha desenyalar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall en acabar els treballs net i ordenat.

- Per als treballs posteriors, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que sigui precis.

Pous

- El personal encarregat de la realització de pous ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'hauran d'estintolar les parets dels pous a mesura que es van aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vora inferior de l'estintolament superi mai 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou s'haurà d'instal·lar en aquest una escala que compleixi amb les disposicions establertes a la nostra legislació.
- Als terrenys susceptibles d'inundació, els pous hauran d'estar proveïts de mesures que permetin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Si fora necessari bombar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- A tota excavació manual de pous es garantirà, a cada moment, una atmosfera respirable.
- S'haurà d'establir una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la major mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'haurà de protegir la part superior del pou per mitjà de tanques o bé amb baranes, plints, etc.
- Si l'excavació de pous es porta a terme durant la nit s'hauran d'il·luminar convenientment la part superior i els voltants del pou.
- Sempre que hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i disposar d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats sobre el pou hauran de:
 - Tenir una resistència i estabilitat suficients per al treball que aniran a desenvolupar i no haurà de comportar cap perill per als treballadors que es trobin al fons del pou.
 - L'aparell elevador haurà de disposar de limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'un pestell de seguretat instal·lat al seu mateix ganxo.
 - L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat perquè desde la part superior pugui observar la correcta elevació del poal sense risc per la seva banda de caiguda al buit i utilitzar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
 - S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la corriola elevadora i el poal quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
 - El poal haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'un pestell de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
 - Els torns col·locats a la part superior del pou s'hauran d'instal·lar de manera que es pugui enganxar i desenganxar el poal sense cap perill.
 - Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
 - El tro d'hissar ha de posseir un fre, el qual s'ha de comprovar abans de començar cada jornada.
 - No s'hauran d'omplir els poals fins a la seva vorera, sino només fins als dos terços de la seva capacitat.
 - S'haurà de guiar durant el seu hissat els poals plens de terra.
 - Quan calgui, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçada introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major d'1,30 m. amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona de vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà una tanca de manera que els vehicles es mantinguin a una distància mínima de 2 metres i al cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En aquests dos casos, es senyalitzarà amb els respectius senyals vials de "perill obres" i s'il·luminarà, a la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir o botes de goma en presència de llots.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.
- El consum elèctric ha d'estar protegit mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat a causa d'un defecte d'aïllament.
- S'ha de vigilar que els cables conductors i "l'aparellage" de connexió estiguin en perfecte estat, substituint-los en cas que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que

- s'haurà desenyallitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall, en acabar els treballs, net i ordenat.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i ,complementàriament, en els talls que sigui precis.

Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltiosaquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7x (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques, s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia s'ha de tindre en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit inversal que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó quebotarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
 - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
 - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra, s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la

línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

Línies elèctriques subterrànies

- S'ha d'emprar a senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.
- A mesura que els treballs segueixin el seu curs, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.
- En cas de conèixer-se perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.
- En cas de no conèixer-se exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tatxos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.
- En el cas que no hi hagués protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm., es farà manualment amb la pala.
- Quan la conducció quedi en l'aire, es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser danyada per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereixi, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.
- Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs a l'interior de rases, pous, etc. es tindrà en compte com principal mesures de seguretat :
 - S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hi hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
 - posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
 - Comprovació d'absència de tensió.
 - bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
 - descàrrec elèctric de la línia
- En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, s'hauran, en principi, de prendre les següents mesures :
 - suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
 - descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molt de compte.
 - protegir la conducció per a evitar deterioraments.
 - no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
 - en cas de deterioració, prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.
- La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió i aïllament de la qual ha estat deteriorat) s'inspira en les mateixes recomanacions i normes que quan s'extraïa de línies aèries.

Conduccions de gas

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.
- En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per assegurar a la posició exacta.
- En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.
- No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.
- Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampirarà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.

- No es descobriran trams de canonada de longitud superior a 15 metres.
- És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.
- És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- És prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·lics, a fi d'evitar la possible formació de espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.
- En cas de fiuta incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no es permetrà acostar-se a ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.
- En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm. de la canonada en servei.
- Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o apuntalarà a fi que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, cintes reflectores, etc. si el cas ho requereix.
- És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la companyia subministradora.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'emprar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- En cas de fuga de ruptura o fuga en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paraitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hagi estat reparada.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Grup compressor
Martell pneumàtic
Carregadora
Retrocarregadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

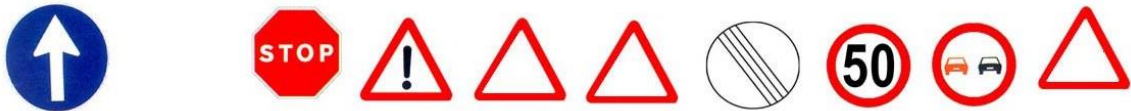
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

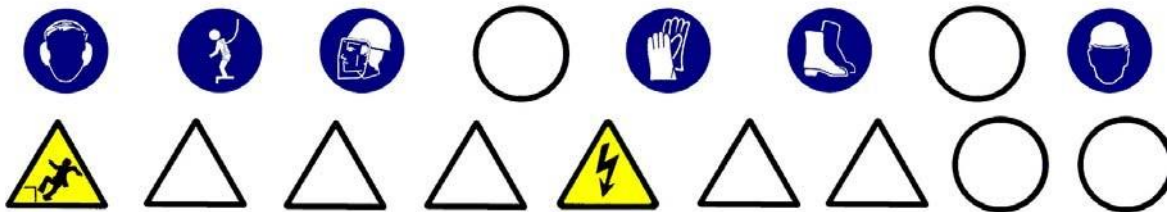
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



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

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



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.**1.1 Definició:**

Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per a contenir el terraplé o desmunt, suportant o anul·lant les espentes horitzontal.

1.2 Tipus de contenció:

Es distingeixen els diferents tipus de contenció:

Naturals:

- talusos. (vegeu capítol moviment de terres)

Artificials:

- murs de contenció :
 - de formigó.
 - de maçoneria.
 - de fabrica de rajola.
- murs de terra armada.
- murs prefabricats de formigó.
- murs ancorats.
- murs garbella.
- murs pantalla.
 - pantalles de formigó.
 - pantalles d'impermeabilització.
- palplanxa:
 - fusta.
 - formigó armat.
 - acer.
- estructures flexibles diverses:
 - pilotes tangents.
 - pilotes independents.
 - micropilotes.
 - plafons prefabricats.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de contenció, al cas de talusos comporta la generació d'un pla inclinat l'angle respecte al pla horitzontal de la qual ve donat segons els paràmetres geotècnics del terreny, per a així anul·lar els esforços horitzontals que genera el desmunt o la terraplenada.

En el cas de de construcció d'un mur de contenció, aquest es realitza des de la rasant inferior fins a la rasant superior per a la contenció del tall del terreny creat en el desmunt previ o en un procés de terraplenada.

El mur de contenció està conformat, bàsicament, per dos elements:

- la fonamentació superficial.
- el mur.

La construcció del mur consisteix en la col·locació d'armadures, encofrat, abocament del formigó, vibrat i desencofrat, de manera que les seves dimensions permetin contenir les terres al seu extradós, anul·lant les espentes horitzontals.

En el cas de construcció d'un mur pantalla, es construeix des de la rasant superior per a la contenció del tall de les terres, necessària per a la realització del buidatge posterior. Per a l'execució del mur pantalla s'han de seguir els següents passos:

- construcció del muret guia.
- perforació de rases, amb l'ús de llots tixotròpics si sorgeix el nivell freàtic.
- col·locació d'encofrat de juntes entre plafons.
- col·locació d'armadures.
- abocament del formigó en els plafons.
- extracció d'encofrats de juntes.
- demolició de caps de plafons.
- execució de la biga de lligat de plafons.

En el cas de construcció d'un mur de terra armada s'inicia des de la rasant inferior i es van

col·locant les escates convenientment ancorades, a mesura que va progressant el creixement del terraplenament.

Per a l'execució del mur de terra armada s'han de seguir els següents passos:

- construcció de muret d'arrancada.
- col·locació d'ancoratges i escates.
- abocament i compactació de terres en capes.

El procés de construcció té la seqüència de col·locació d'escates amb els seus ancoratges i posterior farcit i compactació de les terres a capes.

Per a realitzar totes aquestes activitats per als diferents tipus de contenció s'ha de programar i s'ha d'organitzar el tall convenientment.

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

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Mur de formigó armat amb fonamentació superficial, de directriu recta i secció constant, per a sostenir farciments drenats entre esplanades horitzontals, amb desnivells no majors de 6 metres.

1.2 Descripció:

Construcció de sabates:

- Es farà un replantejament de les fonamentacions del mur.
- S'excavarà fins a la cota definida al projecte, anivellant la rasant i compactant el terreny.
- Es col·locaran les armadures.
- Formigonat de la rasa, deixant els ferros d'espera.

Construcció del mur:

- Es col·locaran les armadures del mur, previ cosit amb els ferros d'espera de la fonamentació superficial.
- Es col·locaran els motlles de l'encofrat ancorats per evitar la bolcada.
- Es col·locaran els passadors de subjecció dels plafons de l'encofrat.
- Abocament del formigó a capes i, simultàniament, un correcte vibrat
- Es desencofrarà quan el formigó armat tingui la consistència establida al projecte d'execució.
- Es continuaran regant les superfícies del mur.
- Farcit i compactació de l'extradós mitjançant terres o sistemes de drenatge.

Per a realitzar els murs de contenció serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operaris de grua.
- conductors de maquinària de moviment de terres.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme els murs de contenció:

- Maquinària: camió formigonera, grua mòbil, retroexcavadora, dúmper o camió, piconadora, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc.
- Útils i eines: encofrats, plataformes de treball sobre mènsules, jabalcón (tornapuntes), eslingues, bastides, etc.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos es podrà modificar en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
28.-Malalties causades per agents físics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombeig de formigó "cop d'ariet" i per l'ús de la serra circular.
- (18) Risc específic causat per la manipulació de formigons i líquids desencofrants.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

La pendent de les rampes d'accés als talls no superaran el 10%.

El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs es senyalitzarà adequadament. L'accés del personal d'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.

En el cas que aquests camins d'accés presentin risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran baranes de seguretat.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat en la realització dels murs de contenció ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la contenció amb la major seguretat possible.
- L'excavació de la rasa per a albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i a lesseves maniobres s'evitarà que el personal circuli pel radi d'acció de la mateixa.
- L'abocada de les terres sobre el dúmper o camió es realitzarà guiat per un capatàs o encarregat.
- Quan es finalitzi aquesta l'operació de càrrega de terres en el camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir aquestes amb una lona.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses acotant les àrees de treball.
- El transport d'armadures a la rasa es realitzarà mitjançant la grua mòbil, la càrrega haurà d'estar convenientment eslingada i proveïda als seus ganxos de pestells de seguretat. Per evitar balancejos, la càrrega ha d'anar guiada mitjançant una sirga.
- Els operaris que realitzin la manipulació d'armadures hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, davantal de cuir, botes de cuir de seguretat i cinturó i portaeines.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants deneoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- Una vegada forjada la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, arriostat mitjançant jabalcones per a evitar la seva bolcada.
- El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà mitjançant una grua mòbil, convenientment eslingat.
- L'amarrament de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per a evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït per un operari, mitjançant una corda lligada al motlle.
- L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En la confecció dels tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir la precaució d'usar els acompanyadors per a tallar petites peces.
- Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà a tota la seva llargària del mateix, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d'ample s' haurà d'instal·lar al seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
- L'accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.
- O mitjançant una passarel·la, de 60 cm. d'amplària com a mínim amb baranes de seguretat, des de la rasant superior de les terres sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilat per l'encofrat, s'ha de realitzar auxiliats per escales o bastides.
- L'operari que guii l'abocada del formigó haurà d'usar guants de neoprè, casc de seguretat, granota de treball i botes de goma de canya alta.
- L'abocament es realitzarà a capes evitant l'acumulació excessiva dins del motlle.
- L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi moviments de l'encofrat causat per la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- Quan l'abocament del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial atenció a netejar la canonada després del formigonat, perquè la pressió de sortida del formigó pot ser causa d'accident.
- Al menor senyal d'obstrucció s'haurà de suspendre's el bombeig per a evitar el colp d'ariet.
- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència ; i el subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà

- convenientment aïllat, d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granotade treball i botes de goma de canya alta.
- El desencofrat ho realitzarà un operari proveït de guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.

- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar la seva caiguda mentre l'operari els desencofra mitjançant falques o altres eines.
- És prohibit de tirar dels encofrats amb la grua si aquests estan adherits al formigó, i s'ha d'assegurar que els motlles estiguin totalment solts abans d'iniciar el seu hissat.
- Els motlles es retiraran i es netejaran per a mantenir l'obra ordenada i neta.
- Es suspendran els treballs quan plougui, nevi o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se.
- Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios

aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- En instal·lar aquestes fundes, s'ha de tenir la precaució que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit inversa que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
 - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins a una distància segura.
 - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi

- que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
 - En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà
 Camions i dúmpers de gran tonatge
 Retroexcavadora
 Bombatge de formigó
 Serra circular
 Grua mòbil
 Formigonera
 Pastera
 Grup electrogen

Es complirà cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol.
- L'altura de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'altura. Els guardacós hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

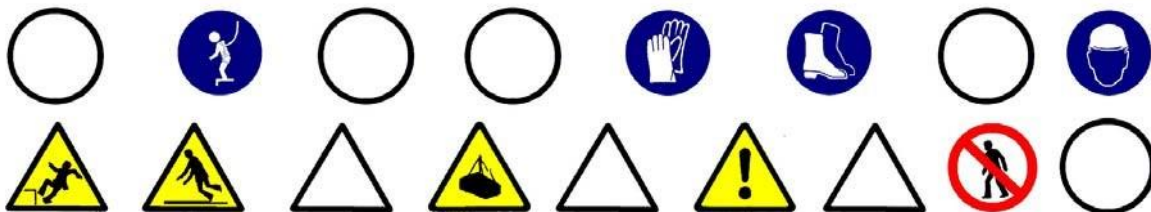
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

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



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

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obraseguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs d'excavació i transport (conductors i operaris de grua):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat de cuir.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Treballs amb encofrats (encofradors) :
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat de cuir.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, si escau.
- Treballs amb armadures (operaris) :
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat de cuir.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Davantal.
 - Cinturó portaeines.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, en cas si escau.
- Treballs de formigonat i vibrat:
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat de goma de canya alta.
 - Guants de neoprè.
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, si escau.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Tot sistema d'evacuació i tractament de residus urbans i industrials, pel qual s'aconsegueix la seva eliminació amb garanties absolutes d'ordre higiènic.

1.2 Tipus de sanejament:

- Evacuació d'aigües residuals i pluvials:
 - xarxa de clavegueram.
 - drenatges i avenamientos.
 - depuradora d'aigües residuals.
- Evacuació de residus sòlids:
 - per contenidors (previsió d'emmagatzemament de contenidors).
 - per instal·lacions pneumàtiques (previsió de dipòsits d'emmagatzemament subterranis).
 - incineradora.

1.3 Observacions generals:

El sanejament urbà comporta la gestió de tota classe de residus tant líquids com sòlids. En el cas de la construcció de la infraestructura per a residus líquids es considerarà :

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases i pous.
- Col·locació de connexions de servei i col·lectors prefabricats sobre base de formigó o sorra i formació d'embornals.
- Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

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

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les connexions de servei fins al llit receptor o fins a l'estació depuradora.

1.2 Descripció:

Les connexions de servei (albellons i embornals) evacuen les aigües residuals i pluvials a l'exterior de l'edifici conduint-les al clavegueram, el qual aboca les aigües als col·lectors secundaris. Aquests col·lectors secundaris desemboquen en col·lectors principals els quals vertebreren el sanejament d'una conca, sent finalment els emissaris els que canalitzen les aigües fins una depuradora.

Sistemes d'evacuació:

- Sistema Unitari : la xarxa evacua tota classe d'aigües, ja siguin residuals o pluvials.
- Sistema Separatiu : són xarxes independents, per una les aigües residuals i per una altra les pluvials ode reg.

En la realització d'aquesta activitat, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous, la instal·lació de tubs prefabricats per a l'evacuació d'aigües residuals o pluvials, la formació d'embornals, arquetes, etc., i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues.
- obrers.
- personal auxiliar.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, formigonera o planta de formigó, serracircular, bomba de formigó, camió formigonera, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines i col·lisions.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.(16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases, pous, arquetes i embornals es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous .
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells s'hauran de tancar amb tanques de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta tanca s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, pous, etc, s'ha de prohibir el pas de la maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran a una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguin els tubs prefabricats per a connexions de servei, albellons i pous o qualsevol altre material al costat de les rases o pous s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres d'aquestes.
- L'aixecament de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament dels tubs.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuin, ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella.
 - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S' haurà d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No s'han de deixar a la intempèrie, ni s'hauran de deixar a terra.
- S'hauran de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva la càrrega lleugerament per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar sobre el terra i s'haurà de tornar a lligar correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no s'haurà d'insistir en això i caldrà comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedessin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir, a cada moment, visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa a sobre d'una zona de pas o treball. S'haurà de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.

- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.

- Els treballs de hissats, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en la vorera contrària a on s'arreguen els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. De la mateixa manera, es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases o pous, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si calgués, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives, o per la direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors a les rases i als pous, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los.
- En cas d'inclemències del temps els operaris usaran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitador d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

Mesures preventives a adoptar en els treballs de reparació, conservació i neteja.

- Atès que els treballs de reparació, conservació i neteja impliquen el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un mínim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per a aquest motiu s'establiran els torns pertinents.
- Diàriament i amb anterioritat a l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació meteorològica de les previsions per a la jornada, plànols reduïts en planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l'estat del seu el conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones en què s'hagin de realitzar treballs.
- Cada equip de treball ha de disposar de tanques de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de balisament, balisament lluminós, un extintor, una farmaciola, reixes per a pous, un equip motoventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i percentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.
- Els operaris que realitzin aquests treballs hauran d'utilitzar casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, botes de mitja canya amb sola antilliscant i plantilles d'acer obotes llargues amb sola antilliscant o botes pantaló amb sola antilliscant, guants de P.V.C o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuita amb provisió d'oxigen per a 5 min. i mascareta respiratòria buconasal dotada de filtre mecànic.
- Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir en la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per a evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.
- El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, s'ha d'establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.
- Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.
- Els albellons que ho requereixen, segons el parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides en el full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.

- Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distància entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.
- En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per a accés als albellons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es trobin en deficient estat .
- Els treballs d'albellons d'altures lliures inferiors a 1,60 m. seran realitzats sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que en cap cas han de sobrepassar els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.
- El personal haurà d'estar degudament format, sobre els riscos a què està sotmès i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas.

- A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, en les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interruptor diferencial d'adequada sensibilitat.
- Quan es realitzin treballs en proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar la zona de treball convenientment i suficientment, molt especialment els pous d'accés en cas de tasques a l'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armilles reflectores.
- En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'haurà d'efectuar un exhaustiu reconeixement de les zones afectades, als efectes de determinar els possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests riscos es procedirà a l'adopció de les adequades mesures preventives.
- En els treballs que es realitzin en espais confinats s'analitzarà, prèviament, les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Retroexcavadora
Planta de formigó
Grua mòbil
Passarel·les
Formigonera
pastera Martell
pneumàtic Camió
grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

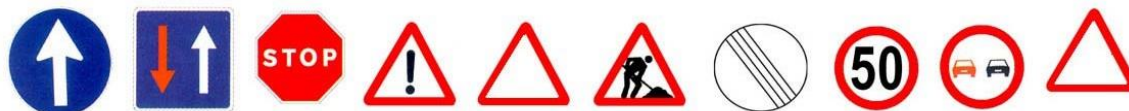
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm.d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

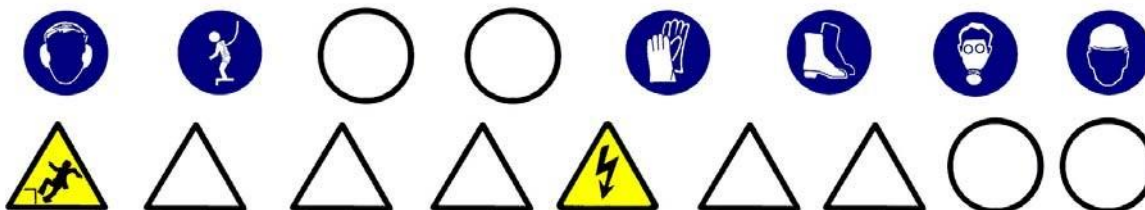
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llamegants per a la seguretat de la conducció nocturna.



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

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció de les vies respiratòries.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
 - Si escau, mascaretes antigas.
- Treballs de formigonat :
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat de goma de canya alta.
 - Guants de neoprè.
 - Granota de treball.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'equips, conduccions, accessoris, etc., subterranis i/o aeris, destinats a proporcionar un servei urbà.

1.2 Tipus de xarxes:

- Xarxa d'electricitat, enllumenat i telecomunicacions, que poden ser:
 - Subterrànies.
 - Aèries.
- Xarxa subterrània d'abastiment de fluids : aigua i gas.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció de les xarxes d'abastiment i distribució es seguirà el següent procediment:

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases.
- Col·locació de tubs, cables, conductors, vàlvules, arquetes, etc. sobre base de formigó o sorra.
- bFarcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja es trobin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obres per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'aigua, electricitat i telèfon.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa elèctrica: Instal·lacions per a subministrament i distribució d'energia elèctrica des de la xarxa general de la companyia subministradora fins a la connexions dels centres de consum.

Xarxa d'enllumenat: Instal·lacions de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió per a subministrar a uns elements receptors que tenen com a funció il·luminar una àrea pública determinada.

Xarxa de telecomunicacions: Instal·lacions per a la transmissió per cable de senyals elèctrics prèviament modulats.

1.2 Descripció:

Xarxa elèctrica: La instal·lació de subministrament i distribució d'energia elèctrica a una àrea consta, bàsicament, dels següents elements:

- Connexió a la xarxa existent.
- Xarxa de distribució en alta i mitja tensió.
- Estacions de transformació de la tensió (ET)
- Xarxa de distribució en baixa tensió.

La xarxa d'enllumenat públic consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa de distribució: conjunt de conductors elèctrics aïllats en baixa tensió i armaris amb mecanismes de comandament i de protecció que alimenten els elements receptors.
- Receptors: elements per a la il·luminació de zones públiques: sabata, bàcul, luminària i llum.

La xarxa de telecomunicacions consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa d'alimentació: aquesta xarxa es distribueix des de la central fins al punt d'interconnexió i està formada per cables multipolars amb coberta metal·loplàstica que des de la central arriben a les zones urbanitzades.
- Xarxa de distribució: aquesta constitueix la xarxa pròpiament dita de les zones urbanitzades que part dels punts d'interconnexió acabant en els punts o armaris de distribució de connexions. La funció dels armaris i punts de distribució és permetre que al seu interior es vagi a efectuar la connexió dels parells dels cables de distribució amb els parells individuals segons si la seva instal·lació es realitza a l'exterior o a l'interior dels edificis.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, armaris, cambres o petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs o cables i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Eines: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horizontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pales, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objecte.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.(16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases per a les xarxes subterrànies de distribució, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells es tancaran amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferentnivell, aquesta barana s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclemències meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions i columnes de suport de les lluminàries s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- S'immobilitzaran els corrons dels cables perquè no es puguin desplaçar rodant, de forma involuntària.
- Quan es descarreguin els tubs, corrons de cables, bàculs, columnes o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs, corrons columnes i bàculs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de vetllar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuin ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'hauran de deixar-les a l'aire lliure, ni deixar-les a terra.
- S'han de prendre totes les mesures a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar al terra i s'haurà de torna alligat bé.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en aquesta activitat i s'haurà de comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, aflixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calços de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.

- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada .
- Els treballs de hissat, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb els senyals previstos pel codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en el costat contrari a qual s'arreguin els productes, les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant .
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es puguiproduir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si escau, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors enrases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat , de manera immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- En cas d'inclemències del temps els operaris hauran d'usar impermeable i botes d'aigua, independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadorad'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a pes, per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, tot i evitant cops i ensopegades amb altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ú , evitant que saltin estelles durant la realització de les tasques.

Estació transformadora

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de la seguretat en els treballs en línies i aparells d'Alta Tensió:
 - Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
 - Enclavatge o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
 - Reconeixement de l'absència de tensió.
 - Posar a terra i en curtcircuit totes la possibles fonts de tensió.
 - Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S' haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovador adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos operaris que hauran d'usar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, estora aïllant, banqueteta i perxa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real en la sala de la banqueteta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de roba de protecció personal.
- Per als treballs de revisió i manteniment, el Centre de Transformació estarà dotat dels elements següents:
 - placa d'identificació de cel·la.
 - instruccions relatives als perills que presenten els corrents elèctrics i els auxilis a impartir a les víctimes.
 - esquema del centre de transformació.

- perxa de maniobra.
- banqueta aïllant.
- insuflador per a respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'avertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'haurà de considerar els treballs auxiliars d'obra, i treballs de soldadura per a la col·locació de eines que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica.
- La col·locació del grup transformador s'ajudarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils

Tingui's present que en els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctrica, Subestacions i Centres de Transformació" (R.D. 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).

En els treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar la legislació vigent en aquesta matèria.

En el cas de necessitats de construccions que alberguin centre de transformació o un altre tipus d'infraestructura de formigó o obra de fàbrica es consultarà la normativa d'edificació (Estudi de Seguretat i Salut en obres d'Edificació).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

- Retroexcavadora
- Planta de formigó
- Grua mòbil
- Passarel·les
- Formigonera
- pastera Camió
- grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

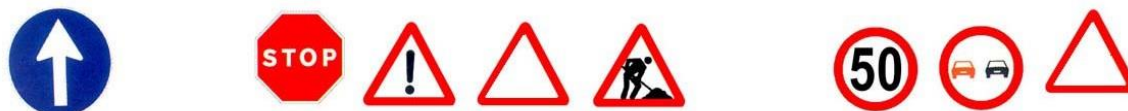
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de viannats, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

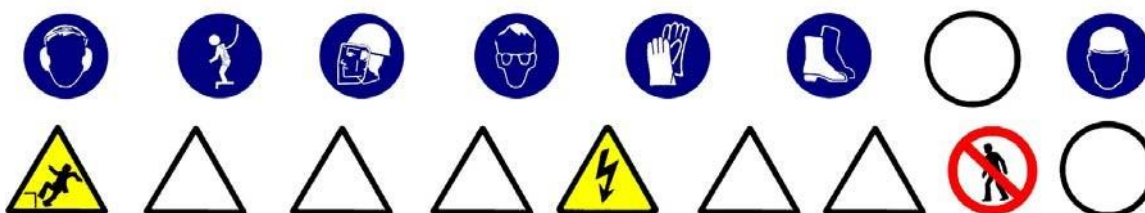
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



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

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



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
- Per als treballs d'instal·lació (baixa tensió i telecomunicacions) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Guants aïllants, en el cas que sigui precís.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Cinturó de seguretat, si escau.
- Per als treballs d'instal·lació (alta tensió) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants aïllants.
 - Granota de treball.
 - Botes aïllants.
 - Protecció d'ulls i cara.
 - Banqueta aïllant i/o estoreta aïllant.
 - Perxa aïllant.
- Per als treballs d'obra (ajudes) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Ulleres antiimpactes.
 - Protecció de les oïdes.
 - Mascareta amb filtre mecànic antipols.

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

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

En tot moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa d'abastiment d'aigua: conjunt d'instal·lacions (dipòsits, vàlvules, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

Xarxa d'abastiment de gas: conjunt d'instal·lacions (estacions de regulació i mesura, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

1.2 Descripció:

Les parts fonamentals en la xarxa d'abastiment d'aigua:

- Conducció d'alimentació: transporta l'aigua des de la font subministradora fins al dipòsit o estació de tractament.
- Dipòsit: aporta la pressió necessària a la xarxa ; regula els règims d'aportació i de consum, i assegura el cabal instantani contra incendis. Tindrà un volum que permeti el subministrament necessari en un dia de màxim consum.
- Xarxa de distribució: conjunt de canonades, vàlvules, sistemes de regulació de pressió, etc. que es disposen en l'entramat interior d'una població, es trobin connectades entre si i d'elles es deriven les preses per als usuaris (connexions) i altres serveis públics (reg, fonts, boques contra incendis, etc.).

Les parts fonamentals en la xarxa d'abastiment de gas:

- Gaseoducte: transporta el gas a alta pressió (APB) des de la font subministradora fins a les estacions de regulació i mesura.
- Escalonament d'estacions de regulació i mesura i xarxes de distribució: que transformen l'alta pressió (80 a 72 bar) del gaseoducte a la pressió màxima de consum (0,05 bar).

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arrega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, petites construccions auxiliars; l'instal·lació de tubs i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'aigua i gas.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de l'instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils: escales, estampadors, taulers, taulons, tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pales, pics, rastell, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.(16, 20 I 21) Risc específic causat pels serveis afectats o existents.
- (27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases ipous.
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat, i en cas d'inclèmencies meteorològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - Evitar que les eslingues s'encreuin ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra .
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se alligat correctament.
- Si quan s'iniciï l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedessin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calços de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada .
- Els treballs de hissats, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues s'ha de ser

auxiliada per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes per el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arreguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralitzant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o per la Adreça Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- Al començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gases i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat, de forma immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de couro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de couro de seguretat.
- En cas de inclemències del temps, els operaris usaran impermeable i botes de aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabata antilliscants i cedeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopagades amb d'altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant s'altin estelles durant les tasques.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació de activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Retroexcavadora
Planta de formigó
Grua mòbil
Passarel·les
Formigonera
pastera Grup
compressor Camió
grua

Sempre que les condicions de treball exigeixen altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

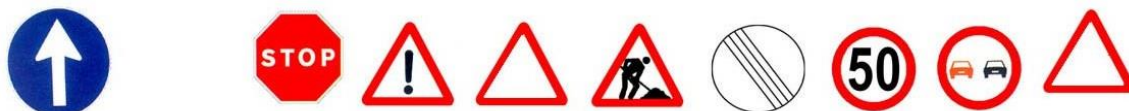
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

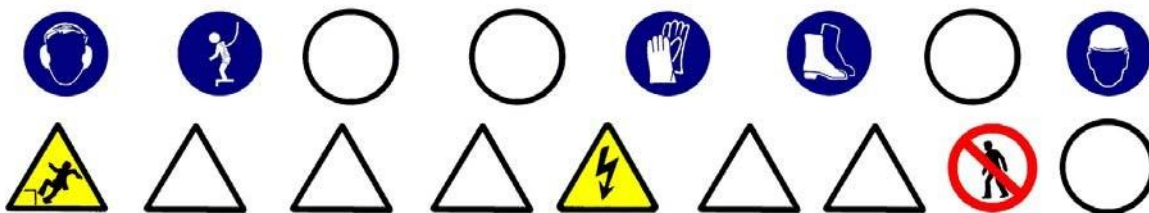
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



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

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



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
 - Botes d'aigua de seguretat.
 - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
 - Cascos.
 - Pantalla facial.
 - Botes de seguretat de couro en llocs secs.
 - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
 - Guants de lona i couro (tipus americà).
 - Guants de neoprè (treballs d'obra)
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.
 - Impermeable.
- Per als treballs d'obra (ajudes) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de couro i lona (tipus americà) o de neoprè.
 - Granota de treball.
 - Botes de couro de seguretat.
 - Ulleres antiimpactes (en realitzar fregues).
 - Protecció de les oïdes (en realitzar fregues).
 - Mascareta amb filtre antipols (en realitzar fregues).
 - Cinturó de seguretat, si es calgués.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra, està destinat a millorar les seves propietats mecàniques i/o aspecte.

1.2 Tipus de paviments:

- asfàltic: revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de distinta granulometria i tractament asfàltic.
- formigó: revestiment de terres mitjançant formigó en massa, amb o sense acabat superficial (remolinat, reglat, etc.).
- peces rígides: revestiment de terres amb plaques, taulells, lloses, llambordes, etc. dels següents materials : pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta, etc.
Es poden col·locar de diferents formes:
 - sobre una base de sorra compactada.
 - sobre una base rígida de formigó.
 - sobre una estructura auxiliar.
- terra i àrids: terres formats amb terra, cudols rodats, cudols, etc.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció dels paviments es seguirà el següent procediment :

- Preparació del terreny.
- Execució de subbases i bases, en cas necessari.
- Col·locació o execució del propi paviment.

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

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de diferent granulometria i tractament que presenta una superfície prou regular i adherent perquè faciliti els moviments del trànsit rodat, tant des del punt de vista funcional, com de la seguretat ; així mateix, ha de ser prou impermeable per a impedir que l'aigua penetri i disminueixi la capacitat que porta de les capes inferiors i de la caixa de pavimentació.

1.2 Descripció:

Els paviments asfàltics estan formats:

- subbase: és la primera capa del ferm que es col·loca sobre la rasant de la caixa de pavimentació sempre a la fase prèvia a la construcció de rastells i encintats. És una capa granular que col·labora amb la resistència del ferm i té capacitat de drenatge, i protegeix als materials de l'esplanada durant la construcció de les obres, millorant la qualitat de la caixa de pavimentació i incrementant la seva capacitat per a resistir càrregues.
- rastells i rigoles: el rastell limita lateralment les capes de base i de paviment en la línia de separació calçada-vorera. El rastell col·locat i el formigó de base que constitueix el seu seient serveixen de contenció als materials de les capes de base i de paviment durant les operacions d'estès i compactat dels mateixos.
- base: té la missió de completar la funció resistent del paviment i servir-li de suport, a cada secció estructural del ferm s'ha d'estudiar conjuntament les dues capes (base i paviment), tant en relació als seus gruixos com a respecte a l'elecció dels materials de cadascuna d'elles.
- paviment: poden ser paviments de mescla asfàltica en calent, paviments de mescla asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials, el paviment més usual, en calçades, és de mescla asfàltica en calent amb dues capes de rodadura.

Aquests paviments estan formats per un o diversos dels elements següents: reg d'imprimació, capa de base, reg d'adherència i capa de rodadura.

Per a realitzar els paviments asfàltics serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària.
- obrers i peons.
- asfaltadors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: piconadores, extendedora, motonivelladora, camió formigonera, dúmper o camió asculant, dúmper de petita cilindrada, carretó elevador per a material paletitzat, grup electrogen, asfaltadora (calderet de reg asfàltic), etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
13.-Sobreesforços.
14.-Exposició a temperatures extremes.
15.-Contactes tèrmics.
18.-Contactes amb substàncies caústiques i/o corrosives
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
24.-Accidents de trànsit.

OBSERVACIONS:

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de formigonat.
- (18) Risc causat pel contacte de la pell amb el formigó.
- (21) Risc causat per l'emanació de gasos volàtils provinents de la massa d'asfalt calent, que poden aconseguir el punt d'autoignició.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA A PUNT DE L'OBRA PARA REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats los treballs que es desenvolupen en la activitat s'ha de assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar para el personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de la subbase, base, voreres i rigoles i paviments ha de conèixerels riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar amb la major seguretat possible.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant els senyals de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra, s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra, i especialment als casos necessaris del tall del trànsit viària.
- Aquest operari haurà d'estar dotat de les senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estendedores, serà dirigit per un comandament (encarregat, capatàs).
- S'ha d'procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estès d'àrids per a les subbases i bases mitjançant camions, s'haurà de tindre la precaució en les maniobres de marxa enrere, seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas de estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tindre la precaució que aquesta disposi de llums i senyals sonores intermitents i clàxon, per a senyalitzar la marxa enrere, per evitar atropellaments de personal auxiliar.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per aquest motiu, serà guiada per un operari.
- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, s'ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guii l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- La manipulació de les peces per a voreres s'han de realitzar amb estris o maquinària adequats per a evitar la caiguda de les peces en la manipulació o trasllat.
- En cas de realització del reg asfàltic mitjançant la llança esparcidora s'ha de tindre la precaució d'apuntar sempre cap a terra, tot i que s'obturi el conducte.
- Els operaris que treballen amb asfalt en calent s'ha de tindre la precaució de no tocar aquest, per a evitar cremades i dermatitis.
- Si en calent toca la pell, aquesta s'ha de refredar ràpidament amb aigua freda, i si la cremada és extensa s'ha de cobrir amb gases esterils i portar a l'accidentat a un centre assistencial.
- No s'han d'usar dissolvents per a treure l'asfalt de la carn cremada, ni intentar treure partícules d'asfalt dels ulls.
- A les cabines dels conductors de la maquinària d'asfaltat s'haurà de disposar d'una farmaciola de primers auxilis per a atendre, com primera assistència, a les possibles cremades o altres lesions que es puguin produir durant el treball.
- En treballs en asfalt en calent s'han de preveure l'existència d'extintors de productes químics secs o diòxid de carboni per a apagar possibles focs.
- En cas que bufi vent, no es realitzaran operacions de reg asfàltic.
- A cada moment, els treballadors que realitzin el reg asfàltic han d'usar casc (gorro de teixit cenyit), granota de treball cenyit i tancat, botes de seguretat de sola alta (preferiblement de sola de fusta), guants de cuir i pantalla facial.
- A cada moment, els treballadors que realitzin treballs auxiliars amb asfalt hauran d'usar, davant del risc de contacte amb l'asfalt calent, casc, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir.
- En la realització de la subbase, base i pavimentació s'haurà de considerar la possible presència d'alguns serveis aeri existents (línies aèries elèctriques o de telecomunicacions) i s'haurà de tindre present, en cas que no es puguin desviar o suprimir el subministrament, les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Normativa de seguretat en cas de treballs a prop de serveis existents:

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos

existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

- En presència de línies d'electricitat aèries i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
 - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
 - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
 - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
 - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7x (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica ha de tindre's en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
 - No abandonar el lloc de conducció.
 - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
 - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit inversal qual es va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
 - Si és impossible de separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó quebotarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
 - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
 - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que estroben en la zona de perill han d'observar les següents normes :
 - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
 - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
 - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
 - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
 Carretó elevador
 Formigonera
 pastera
 Camió
 grua
 Estenedor de productes bituminosos
 Màquina d'asfaltar

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

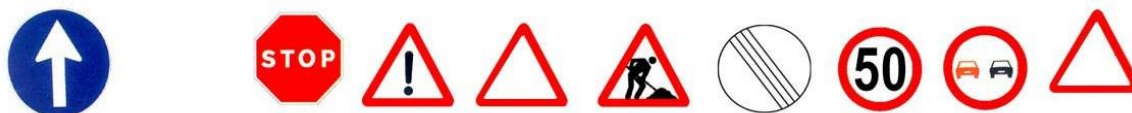
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

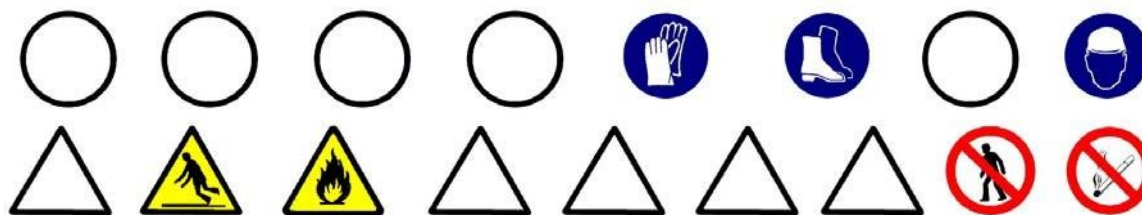
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



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

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs de transport (conductors):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Per als treballs amb morters i formigons:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de goma de seguretat.
- Per als treballs de reg asfàltic:
 - Cascos de seguretat (gorra de teixit cenyit).
 - Guants de cuir.
 - Granota de treball cenyit i tancat.
 - Botes de seguretat de sola alta (preferiblement de fusta).
 - Pantalla facial.
- Per als treballs auxiliars d'asfaltat i pavimentació:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra , està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Tipus de revestiments amb peces rígides:

- amb taulells de pedra, ceràmiques, de ciment, de terratzo, de formigó, de fosa, de xapa d'acer, etc.
 - amb llistons (mosaic).
 - amb taules (fusta).
 - amb lloses de pedra.
 - amb plaques de formigó.
 - amb llambordes de pedra o de formigó.

Es poden col·locar de diferents formes:

- sobre una base de sorra compactada.
- sobre una base rígida de formigó.
- sobre una estructura auxiliar.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció.

Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arplega de material solt o paletitzat a les respectives zones. Aquest arplega de material es transportarà i descarregarà mitjançant maquinària per a tal fi: camió, dúmper, camió grua, carretó elevador, etc.

Per a realitzar els paviments serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària i/o operadors de carretó elevador.
- operaris d'abocament del formigó.
- conductors de formigonera.
- enrajoladors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió, dúmper, piconadora, camió formigonera, formigonera pastera, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, camió grua, carretó elevadora, serra circular, grup electrogen, etc.
- Utils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caigudes d'objectes per desplom
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes per manipulació.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
24.-Accidents de trànsit.
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.

OBSERVACIONS:

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de formigonat.
- (11) En treballs de mantenició de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de polit.
- (18) Risc causat pel contacte de la pell amb el formigó i/o morter.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces per a pavimentar

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant camions, dúmpers, camionsgrua, camions formigonera, etc.
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estès d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats. Els fleixos s'han de tallar, perquè encas de no fer-lo, aquests poden convertir-se en un "llaç" amb el que en entropessar es produeixin caigudes al mateix nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Per a evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.
- Es vetllarà a cada moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona.
- És prohibit el connexionat de cables als quadros de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això està serà guiada per un operari.
- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions del operari que guii l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per a evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiòtics.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant-se el tallador asotavent, per a evitar en la mesura que es pugui respirar els productes del tall en suspensió.
- En cas d'efectuar els talls amb l'esmoladora (radial) es tindrà molt en compte la projecció de partícules per aquest motiu, s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i sino és així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de jaulones de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins a l'moment de la seva utilització.
- El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2 metres de desnivells o talusos.
- Els sacs d'aglomerant es transportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes emplantades, fermament amarrades per a evitar vessaments.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants

- de couro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de couro de seguretat.
- Els operaris que manipulin morters, formigons, etc. hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de couro i lona (tipus americà), granota de treball, botes de couro de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipols.

- Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Als accessos a zones en fases d'entarimat, es senyalitzarà amb "prohibit el pas" amb un rètol de "superfície irregular", per a prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Les màquines de fregar a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per a evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a utilitzar tindran el manillar de la manipulació control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució d'escates s'efectuaran sempre amb la màquina "desconnectada de la xarxa elèctrica".

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Serra circular
Carretó elevador
Formigonera
pastera
Grup electrogen
Serra mecànica
Camió
grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm.d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de limitació de velocitat.



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

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs de transport (conductors):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Per als treballs amb morters i formigons:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè)
 - Granota de treball.
 - Botes de

goma de seguretat.

- Per als treballs de col·locació paviment :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Genolleres.
 - Ulleres antiimpactes o pantalles facials de metacrilat, en els casos de tall de paviments rígids.
 - Mascareta antipols, en els casos de tall de paviments rígids.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

SENYALITZACIÓ VIÀRIA

1.1 Definició:

Comprén bàsicament les marques vials de les calçades (senyalització horitzontal) i els senyals d'informació, circulació i xarxa de semàfors (senyalització vertical), pretenent aconseguir l'ordenació, seguretat, comoditat i protecció del trànsit rodat i de vianants.

1.2 Tipus de senyalització viària:

- senyalització horitzontal (marques horitzontals).
- senyalització vertical.

1.3 Observacions generals:

La senyalització horitzontal consisteix en marques vials pintades sobre paviment, s'efectua mitjançant aire impulsat a través d'un broc, amb una petita sortida, a una pressió tal que

impulsa la pintura produint una boirina d'aire-pintura que surt del sortidor de la pistola, la pressió la genera un grup compressor; podent-se realitzar:

- pintat manual amb pistola, s'efectua manualment ; o
- pintat amb màquina autopropulsada.
- La senyalització vertical consisteix en:
 - semàfors.
 - senyals de trànsit : el codi de circulació les classifica en tres grups : advertència de perill, reglamentació i indicació.
 - senyals d'informació.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Comprén les marques vials de les calçades, regulades pel codi de circulació i/o ordenances municipals, prenent aconseguit, junt amb la senyalització vertical, l'ordenació, seguretat, comoditat i protecció del trànsit rodat i de vianants.

1.2 Descripció:

Tots els senyals horitzontals es realitzen mitjançant pintures sobre paviment : asfalt, formigó, etc. Aquestes pintures han de resistir perfectament la intempèrie, mantenir el color (blanc habitualment), no ser lliscants amb pluja i ser resistents al desgast del trànsit rodat.

Els elements fonamentals de la senyalització horitzontal (marques vials) són :

- passos de vianants.
- zones d'estacionament.
- senyalització de carrils en vials i carreteres per a automòbils : comprén el disseny dins d'un viària dels carrils per a circulació de vehicles.
- inscripcions: tenen per objecte proporcionar al conductor una informació complementària recordant-li l'obligació de complir allò que s'ha ordenat per un senyal vertical o en certs casos imposar per si mateixa una determinada prescripció.
- altres: hi ha nombrosos serveis que es creïn en les vies urbanes i que han de ser correctament senyalitzats per a evitar confusions, accidents, etc ; en aquest grup s'inclouen la senyalització de carrils bici, autobus, etc; la senyalització de parades d'autobusos, taxis, etc.

Per a realitzar la senyalització horitzontal serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària.
- pintors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: màquina autopropulsada per a pintar de marques lineals, pistola de pintar, compressor pneumàtic, etc.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
10.-Projecció de fragments o partícules
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18.-Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles

OBSERVACIONS:

(17, 18 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de les marques vials ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'evitarà en la mesura que es pugui el contracte directe de pintures amb la pell, per a això es dotarà als treballadors que realitzin aquest treball de peces adequades que els protegeixen d'esquitxades i permeten la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades o ulleres, granota de treball, guants de neoprè i botes de seguretat).
- L'abocament de pintures i matèries primeres sòlides com a pigments, ciments, i altres, es portarà a terme de poca altura per a evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan s'apliquin imprimacions que desprenguin vapors orgànics els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents. En aquest adaptador facial anirà adaptat el seu corresponent filtre químic.
- Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació s'allunyan del treball les fonts radiant de calor, en especial és totalment prohibit de fumar, tenint previst en les proximitats del tall un extintor.
- L'emmagatzemament de pintures susceptible d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer en recipientstancats allunyant-los de fonts de calor i en particular quan s'emmagatzemen recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar un volteig periòdic dels mateixos, per a evitar el risc d'inflamació.
- S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- No s'han d'efectuar treballs de pintura per polvorització amb productes que continguin sulfur de carbó, tetraclorur de carboni, arsènic i compostos d'arsènic o més de 1% de benzé o d'alcohol metílic.
- Els rebutjos de cotó, draps per a la neteja i altres articles anàlegs s'haurien de posar, una vegada utilitzats, en recipients metàl·lics amb tapadores hermètiques.
- Les pintures a base de sílice s'han de conservar recipients on s'indiqui clarament el seu contingut.
- El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.
- Sobre la porta del magatzem de pintures s'haurà d'instal·lar els següents senyals : advertència material inflamable, advertència material tòxic, prohibit fumar.
- Abans d'usar la pintura l'operari s'haurà d'informar de les mesures de seguretat i instruccions del tipus i classe de pintura que empra.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines autopropulsades depintat.
- El conductor de la màquina autopropulsada de pintat ha de portar casc de seguretat, granota de treball i botes de seguretat.
- S'ha de tindre la precaució que la màquina autopropulsada de pintat estigui en contacte permanent amb el terra per a descarregar l'electricitat estàtica, generada pel fregament del pigment de la pintura en sortir per la tovera.

Donat el perill d'incendi que comporta la manipulació de líquids inflamables, és necessari disposar en la màquina autopropulsada de pintat d'un extintor de pols química.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Pistola per a pintat

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

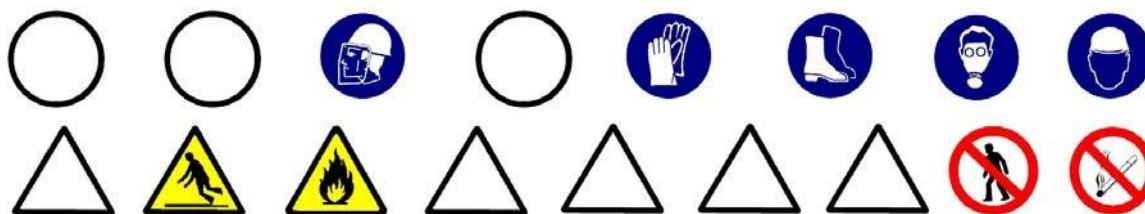
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.
- Extintor de pols química seca.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

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

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs de transport (conductors):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.

- Per als treballs amb pintura :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Mascareta amb filtre químic.
 - Pantalla facial, si escau.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Comprén els senyals d'informació, circulació i xarxa de semàfors, regulades pel codi de circulació i/o ordenances municipals, prenent a aconseguir, junt amb la senyalització horitzontal, l'ordenació, seguretat, comoditat i protecció del trànsit rodat i de vianants.

1.2 Descripció:

Els elements fonamentals de la senyalització vertical són :

- semàfors: s'ha d'haver previst les canalitzacions i fonamentació, s'han de situar a l'altura de la línia de parada dels cotxes als passos de vianants ; s'han de dimensionar les llums i viseres amb la grandària necessària per a fer-les visibles a qualsevol circumstància; els semàfors han d'estar connectats a unapresa de terra.
- senyals de trànsit: conforme a les normes de trànsit establides al codi de circulació; situant-se en façanes d'edificis o en tancaments de parcel·les i disposades perpendiculars a l'alineació, a 2,20 m d'altura sobre el terra; també es poden col·locar pals enclavats a les voreres, als voltants dels rastells o de les alineacions, a fi de no crear obstacles amb elles. L'altura mínima de col·locació d'un senyal, segons el codi de circulació, és d'1 metre d'altura.
- senyals d'informació: informen de la direccions a seguir, edificis singulars, sortides de la ciutat, etc.

Per a realitzar la senyalització vertical serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- obrers.
- peons.
- conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió grua, etc.
- Utils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 4 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<i>Riscos</i>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes immòbils.
13.-Sobreesforços.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
24.-Accidents de trànsit.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació dels senyals verticals ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Les columnes dels semàfors s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- L'hissat de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - Evitar que les eslingues s'encreuen ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
 - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
 - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra .
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i s'ha de tornar a lligar bé.
- Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedessin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues a zones de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calços de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- Els treballs de hissats, desplaçament i dessolatquet o col·locació de columna, etc. ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Els operaris que realitzin el transport i col·locació dels senyals vials hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Oxitallada
Martell
pneumàtic
Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

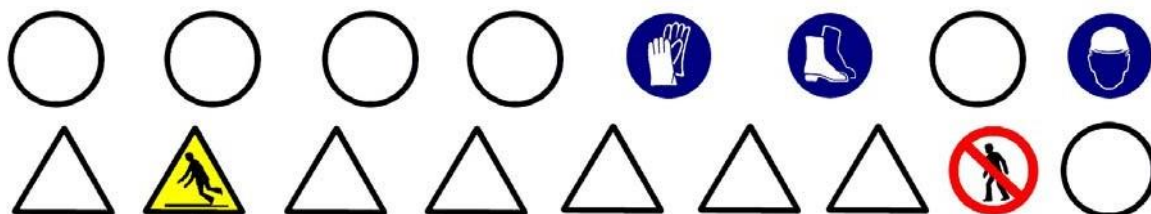
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.
- Extintor de pols química seca.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

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

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs de transport (conductors):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.

- Treballs de transport manual i col·locació :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements que milloren la qualitat ambiental i el benestar dels ciutadans.

1.2 Tipus:

- jardineria.
- mobiliari urbà.

1.3 Observacions generals:

En aquest capítol considerem la jardineria com a culminació d'un procés d'activitats, que s'han d'haverrealitzat anteriorment:

- preparació del terreny: neteja i desbrossament, terraplens, desmunts , contenció.
- sanejament: clavegueram, etc.
- instal·lacions d'abastiment: aigua, electricitat, etc.
- pavimentació: asfàltica, peces rígides, etc.

En aquest capítol considerem, també, la recepció, arreplega, transport i col·locació del diferentmobiliari urbà.

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

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

La jardineria, com a arquitectura paisatgística, consisteix en la creació de zones verdes (jardins, parcs, etc.) per a millorar la qualitat medi ambiental i el benestar de la població.

1.2 Descripció:

Els elements a considerar en la realització de la jardineria són:

- aportacions per a preparació del terreny : terra vegetal, torba, terra de bruc, matèria orgànica, adobsminerals, etc.
- aportacions d'àrids per a la realització de paviments : terres formats amb terra, cudols, cudols rodats, llasts, sorra, graves, etc.
- sembrat : gespa, gram, etc.
- obertura de clots : buidatge del terreny perquè permeti que les arrels de la planta es puguin col·locar sense doblegar.
- plantacions : arbres, arbustos, etc.

Els elements a considerar en el manteniment i conservació de la jardineria són :

- Maquinària: tractors, segadores, carregadores, vehicles utilitaris.

Per a realitzar la jardineria serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- jardiniers.
- conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió, dúmper de petita cilindrada, camió grua, miniretroexcavadora, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops per objectes o eines.
11-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
24.-Accidents de trànsit.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de la jardineria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la manipulació de materials i plantes s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- L'hissat de material i/o plantes s'ha de realitzar mitjançant eslingues de teixit.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra .
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar les eslingues una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'eleva lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que les eslingues de teixit estiguin ben fixades i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se alligat bé.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar quin pot haver estat la causa.
- No subjectar mai les eslingues en el moment de posar-les en tensió, a fi d'evitar que les mans romanguin agafades entre la càrrega i les eslingues.
- Quan la grua està estacionada i ha de realitzar el moviment d'elevació i distribució, abans de realitzar la distribució ha d'eleva a una alçada suficient(3 metres per damunt de qualsevol obstacle) la càrrega.
- En que la grua hagi de desplaçar-se i el recorregut sigui prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en zones de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar les eslingues en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica les eslingues.
- Els treballs de hissats, desplaçament i dessolatge o col·locació d'arbres, arbustos, etc. ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Els operaris que realitzin el transport i col·locació d'arbres i arbustos hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de les voreres de talusos.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les miniretroexcavadores, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Manteniment o condicionament

Tractors

- Per a prevenir la bolcada s'ha de tenir en compte:
 - no conduir per on el tractor pugui bolcar o esvarar ; evitar els pendents pronunciats; atenció a les pedres, forats i perills semblants.
 - en realitzar girs s'ha de reduir la marxa i prendre la corba amb atenció per a evitar la bolcada o la pèrdua de control del volant i els frens.
 - respectar les càrregues límit del tractor.
- No s'ha de transportar personal, sota cap causa

- El conductor ha d'utilitzar cinturó antivibratori, botes de seguretat i granota de treball.
- El tractor ha d'anar proveït de cabina antibolcada i antiimpacte.

Segadores

- Utilitzar fulles i carcasses protectores adequades.
- Mantenir totes les fulles i carcasses de seguretat al seu lloc i en perfecte estat .
- El conductor ha d'utilitzar casc de seguretat, botes de seguretat, guants de cuir i granota de treball.
- No permetre que ningú, aliè als treballs s'acoste a la maquinària de segat.
- Quan s'acabi d'utilitzar la màquina o en el cas que el conductor abandoni la mateixa s'haurà de desconnectar-la i el mateix conductor haurà d'emportar-se les claus de contacte.
- En el cas que la màquina utilitzi combustible, ha de procurar omplir el dipòdit de combustible quan la màquina estigui freda.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Retroexcavadora
Motobolqu
etCamió
grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

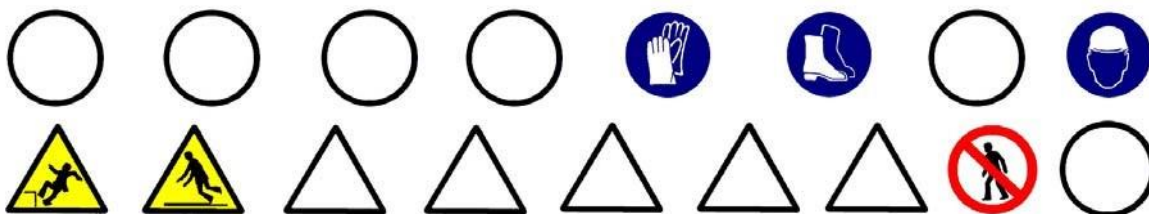
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.
(Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa assignada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.
(Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs de transport (conductors):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.

- Treballs de transport manual, plantació, sembrat i estesa d'àrids :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements que es col·loquen en les vies urbanes, places i zones verdes amb la finalitat d'oferir diferents serveis, orientats a l'ús i a que gaudeixi la població urbana.

1.2 Descripció:

El mobiliari urbà comprén la col·locació de bancs, papereres, fonts, elements publicitaris, marquesines, cabines prefabricades sanitàries, cabines de telèfon, jocs infantils, tanques, aparcament de bicicletes, parquímetre, etc.

Per a realitzar la jardineria i col·locació del mobiliari urbà serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- obrers.
- peons.
- conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió grua, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

<u>Riscos</u>
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
24.-Accidents de trànsit.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació del mobiliari urbà ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- L'hissat de material s'ha de realitzar mitjançant eslingues de teixit.
- Per a realitzar l'eslingat:
 - S'ha de vetllar per a què les eslingues estiguin ben muntades.
 - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
 - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, nideixar-les al terra .
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar les eslingues una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevat lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que les eslingues de teixit estiguin ben fixades i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se alligat correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar qual pot ser la causa.
- No subjectar mai les eslingues al moment de posar-les en tensió, a fi d'evitar que les mans romanguin agafades entre la càrrega i les eslingues.
- Quan la grua està estacionada i ha de realitzar el moviment d'elevació i distribució, abans de realitzar la distribució ha d'elevat la càrrega 3 metres, aproximadament, per damunt de qualsevol obstacle.
- En el cas que la grua s'hagi de desplaçar i el recorregut sigui prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendant-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en zones de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar les eslingues en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, aflixant una mica les eslingues.
- Els treballs de hissats, desplaçament, arplega o col·locació, ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Els operaris que realitzin el transport i col·locació hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- En el cas d'utilització de eines manuals en què es generi projecció de partícules, s'han d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també el martell pneumàtic. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Esmoladora angular
Martell

pneumàtic
Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

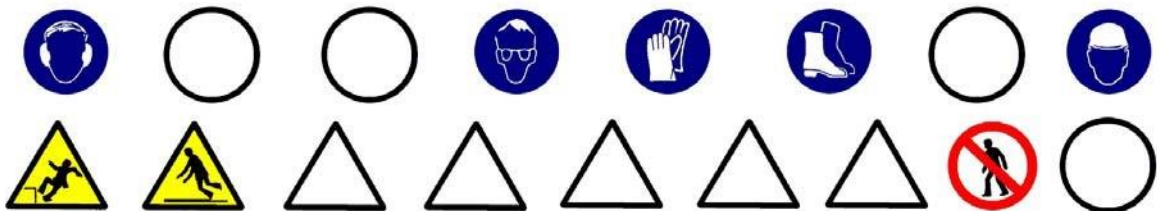
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.(Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa assenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

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

- Treballs de transport (conductors):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.

- Treballs de transport manual i col·locació :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Ulleres antiimpactes.
 - Protecció auditiva (auriculars o taps).

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

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

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

CAMIONS I DÚMPERS

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin passat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i dúmpers hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi acabada l'operació de càrrega de terres en el camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir aquestes amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o falques que impedeixin el recorregut marxa enrere, a més de tenir accionat el fred d'estacionament.
- A cada moment, s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre, s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió adequat per a la càrrega a transportar.
- S'ha de parar esment al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'han de respectar, a cada moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'alçar la caixa basculant, s'ha d'assegurar de l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran d'estar dotades de clàxon i llum de marxa enrere, efectuant les maniobres sense brusquedat i anunciant-les prèviament.
- En tots els treballs, el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'usar casc de seguretat quan sorti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no hauran de romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculant.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculant :
 - El conductor s'ha de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi de visera protectora.
 - S'ha d'assegurar que la caixa basculant pugi dreta durant la descàrrega i que la càrrega estigui equilibrada quan es carregui.
 - S'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
 - Sempre que la maquinària es trobi a la cresta d'un talús es respectarà la distància de seguretat.
 - Si el bolquet és articulad, s'ha de mantenir en línia.
 - Si la caixa basculant té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies a cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.
- Després de la descàrrega de la caixa basculant:
 - No s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculant està totalment baixada.

CARREGADORA

- S'ha d'utilitzar la carregadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys i, per a materials durs, emprar carregadores sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts.
- S'ha d'utilitzar l'equip adequat. Per a carregar roca, col·locar la cullera de roca. Els materials molt densos precisen cullerots més petits.
- Les carregadores són per a carregar, mai per a excavar.
- Excepte en emergències, no s'usarà el casset o un altre element accessori per a frenar.
- Cada carregadora està dissenyada per a una càrrega determinada, no s'ha de sobrepassar el límit màxim de pes per a evitar riscos.
- És imprescindible el tesa de les cadenes o la comprovació de la pressió dels pneumàtics.
- No s'han de transportar passatgers ni s'ha d'emprar la cullera per a elevar persones.
- Quan es treballi en la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balises de forma visible als límits de la zona d'evolució.
- No es treballarà mai, sota les sortides del desmunt (front d'avanç de l'excavació), eliminant aquests amb el braç de la màquina.
- Si la feina d'una carregadora amb pala giratòria s'efectua prop d'obstacles fixos, s'ha d'abalisar la zona d'evolució de la màquina per a evitar l'accés a la mateixa de persones ja que la part giratòria de la palapot xocar amb qualsevol persona que estigui situada entre la màquina i l'obstacle, xafant-la.
- Les carregadores són susceptibles d'utilitzar diversos accessoris. S'ha d'utilitzar l'adequat al treball a realitzar. Quan es canvia d'accessori, s'ha de seguir escrupolosament el procés

indicat pel fabricant, guardant els accessoris no utilitzats en llocs apropiats i seguint les instruccions.

- Abans d'efectuar qualsevol tipus de reparació sota el casset, s'han de col·locar topalls o elements de bloqueig per a impedir la seva caiguda.
- No s'ha de pujar un pendent en marxa enrera amb el cullerot ple. Aquest ha de circular sempre cap adavant.
- El maquinista que condueixi la carregadora haurà d'estar qualificat i anar proveït de casc de seguretat, calçat antilliscant i cinturó antivibratori.
- En els zones de càrrega s'ha de:
 - evitar el socavat.
 - aturar la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasetes ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
 - coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i dúmpers.
 - utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin.
 - equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet.

RETROCARREGADORA

- Totes les normes de seguretat i condicions de salut referides a la utilització, conservació i manteniment de les carregadores i excavadores (retroexcavadores) són vàlides per a aquesta màquina dependent del'equip amb què treballi a cada moment.

SERRA MECÀNICA

- S'ha d'assegurar, abans d'iniciar els treballs, que el protector estigui ben instal·lat.
- L'operari ha d'utilitzar protecció facial mitjançant pantalla de metacrilat o de xarxa metàl·lica.
- L'operari haurà d'utilitzar auriculars o taps per a evitar lesions pel soroll.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment i ús de pantalla facial.
- Abans d'iniciar la feina s'ha d'assegurar que la serra es connecti amb el circuit de terra, o si no n'hi ha.
- No s'ha d'abandonar mai la serra mentre estigui connectada.
- L'operari que manipuli la serra haurà d'usar casc de seguretat, granota de treball, botes de seguretat de cuir, guants de cuir, pantalla facial i protectors auditius.

GRUP COMPRESSOR

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra en la zona assignada per la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talusos, en prevenció de riscos d'esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que esgaranteixi la seva estabilitat. I el transport dins de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-la i lligant-la per a evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar l'equip de protecció individual (auriculars o taps).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En cas de l'exposició del compressor a altes temperatures ambientals s'ha de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment.
- Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells, vibradors o una altra Maquinària a la que es connecti.
- Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran el seu corresponent estanquitat.
- És prohibit d'usar la mànega de pressió per a neteja de la roba de treball.

MARTELL PNEUMÀTIC

- El martell pneumàtic haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors

- auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres delsmartells.
 - Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes deconnexió tindran el seu corresponent estanquitat.
 - És prohibit d'usar la mànega de pressió per a neteja de la roba de treball.
 - Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
 - S'ha de substituir el punter en el cas que s'observi deterioració o desgast d'aquest.
 - No s'ha d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
 - No s'ha de deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
 - L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'usar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir, i si escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

ESCALES DE MÀ

- A les escales de fusta el travesser ha de ser d'una sola peça i els esgraons han d'anar acoblats.
- En cas de pintar-se l'escales de fusta, s'ha de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar altures superiors a 5 metres.
- Per a altures entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar travessers reforçats en el seu centre.
- Per a altures superiors a 7 metres s'han d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la seva base o ganxos de subjecció al capdavant.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'un 1 metre el punt de desembarcament.
- L'ascens o descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

EXCAVADORA (RETROEXCAVADORA)

- S'ha d'utilitzar l'excavadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys tous, per a materials durs i trajectes curts sense desplaçament. Utilitzar excavadores sobre pneumàtics en terrenysdurs i abrasius per a materials solts i trajectes llargs o de continu desplaçament.
- S'ha d'utilitzar per a cada treball (excavació, càrrega) l'equip adequat.
- A causa de la seva gran esveltesa i envergadura, aquestes màquines són molt propícies al risc de bolcada, per això s'han d'aplicar per a la realització de tota classe de treballs, assegurant la immobilitatdel conjunt, els gats d'estabilització, dels quals disposen.
- Les excavadores no han de circular per pendents superiors al 20% en terrenys humits i 30% en terrenyssecs però lliscants.
- No s'ha d'eleva ni girar l'equip bruscament, o frenar de sobte, així com treballar en pendents.
- És prohibit l'oscil·lació del cullerot quan es realitzin els moviments d'elevació, gir i translació per a evitar sobrecàrregues que provoquin la inestabilitat de la màquina.
- Durant els treballs amb equip retro, és necessari retrocedir la màquina quan la cullera comença aexcavar per sota del xassís.
- La cullera no s'ha d'usar mai per a colpejar roques, especialment si es troben mig despreses.
- En carregar el material en els camions o dúmpers, la cullera mai ha de passar per damunt de la cabinadel conductor.
- Quan es realitzi la càrrega, el conductor del camió o dúmper s'ha de quedar dins de la cabina si aquesta està protegida antiimpactes (cabina integral de seguretat). En cas de no tenir cabina o que aquesta no estigui protegida contra impactes el conductor s'haurà de quedar fora, allunyat de l'abast de la possible pèrdua de material i en un punt de bona visibilitat perquè pugui actuar de guia.
- Sempre que es canviïn els accessoris s'ha d'assegurar que el braç estigui baixat i parat.
- Quan sigui necessari treballar amb el braç alçat, en algunes operacions de manteniment per exemple, s'han d'utilitzar puntals per a evitar que bolqui la màquina.
- Als treballs en rases és necessari que es coordini la feina de l'excavadora amb l'estrebació de seguretatper a impedir esfondraments de terres que puguin atrapar al personal que treballa en el fons i/o que puguin arrossegar la màquina.
- En els zones d'excavació i càrrega s'ha de:
 - detenir la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasetes ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
 - coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i/o dúmpers.
 - utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin.
 - equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet, camió i/o dúmper.

BOMBEIG DE FORMIGÓ

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així, caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulers segur, sobre el qual es recolzarà els operaris que realitzin l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castellets de formigó (torreta de formigonat).

- El maneig, el muntatge i el desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, per a evitar accidents per taps o sobretensions internes.
- Abans d'iniciar el bombeig de formigó, s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) enviant masses de morter de dosificació, per a evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o d'accionar la pilota de neteja, sense abans instal·lar el ret d'arreglada a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'ha de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.
- S'han de revisar periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigó i qualsevol reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- En el cas d'aplicar el bombeig de formigó mitjançant camió amb braç desplegable abans de maniobra, aquest braç s'estendran les potes estabilitzadores del camió, per a evitar la bolcada.

SERRA CIRCULAR

- S'ha de disposar de ganivet divisor separat tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per a realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra situat per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, deixant només, una sortida per a la llimadura.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- S'ha de vetllar a cada moment que la dent de la serra circular estiguin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats i ja no tenen la forma d'entrescat s'ha de rebutjar el disc.
- S'ha de complir a cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

GRUA MÒBIL

- Ha de tindre's en compte:
 - abans de començar qualsevol maniobra d'elevació o descens s'han de desplegar les potes estabilitzadores.
 - no treballar amb el cable inclinat.
- S'ha de complir a cada moment el R.D. 2370/1966, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

FORMIGONERES PASTERES

- S'ubicaran en llocs ressenyats per a tal efecte, parant esment en ubicar-les a distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació, per a així, evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Si s'ubiquen dins de l'àrea d'acció de gir la grua torre es disposarà d'un cobert per a protegir de la caiguda d'objectes.
- Abans d'instal·lar la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

- La zona d'ubicació quedarà senyalitzada mitjançant cordes amb banderoles, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D' UTILITZAR LA MÀQUINA A PERSONES NO AUTORIZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per als dúmpers, separat del dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llarg per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per reliscada.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegides els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per a evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per a evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria a través del quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina (d'aturada i marxa) haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja s'efectuaran prèvia desconnexió a la xarxa elèctrica.
- En cas de canvi de la formigonera pastera mitjançant la balda de la grua, s'haurà d'efectuar mitjançant l'utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.

- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant bombeig, s'hauran d'ancorar els conductes per a evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de bombat, de cada jornada.

GRUP ELECTROGEN

- El grup electrogen s'instal·larà a l'obra en la zona assignada per la direcció de l'obra.
- El trasllat i la seva ubicació, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talsi talusos, en prevenció de riscos de esclavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que garanteixi la seva estabilitat. I el transport dins d'una caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-la i lligant-la per a evitar moviments.
- El grup electrogen haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- Les carcasses protectores del grup estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per a evitar l'emissió de soroll.
- En cas de l'exposició del grup a altes temperatures ambientals s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina, en tot moment.
- S'instal·larà una presa de terra connectada al punt de l'estrela (neutre) del generador.
- La connexió de la presa de terra al grup electrogen s'ha de realitzar sempre que les bobines del generador estiguin connectades en estrela, per a facilitar el retorn dels corrents de defecte.
- És prohibit de connectar directament els consums al grup electrogen. Pel que sempre que es connecti s'ha de fer a través d'un quadre amb protecció magnetotèrmica (protecció contra curtcircuits i sobreintensitats) i diferencial (protecció de corrents de fuga o contacte directe amb parts actives).
- En cas de grups electrògens de petita potència amb doble aïllament es poden connectar al mateix sense la protecció diferencial, causat per la impossibilitat de retorn del corrent de defecte.
- Per a garantir la protecció de contacte elèctric als consums, ha d'estar proveïda, al seu torn, de doble aïllament.
- S'ha de garantir el contacte de la carcassa del grup elèctric a la posada a terra.
- S'ha de procurar la independència total de la presa de terra del grup elèctric i el corresponent circuit de terra dels consums del circuit de terra definitiu de l'obra.
- És prohibit d'usar com a presa de terra elements metàl·lics de l'obra (canonades, tanques, etc.).

PLANTA DE FORMIGÓ

- Abans d'instal·lar la planta de formigó s'ha de preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- A la planta de formigó s'ha de procurar de què totes les escales i plataformes d'accés

- tinguin les seves baranes de seguretat.
- L'accés a la part superior als sitges, per a la revisió de les vàlvules, ha d'estar protegit, en tot moment, del risc de caiguda a diferent nivell.
- Es garantirà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.
- Si el subministrament de formigó fresc al tall es realitza mitjançant camions formigonera s'hauran desenyat els camins d'accés i és prohibit la neteja de la cisterna del camió a l'interior de l'obra.
- Si el subministrament del formigó fresc es realitza mitjançant bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per a evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de formigonat de cada jornada.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà, obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmics per a garantir la protecció contra contactes.

PASSAREL·LES

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'altura d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'altura, haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i sòcol).
- El terra de recolçament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les han de disposar d'un pis perfectament lligat.
- Han de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es puguin evitar la seva caiguda per basculament o lliscament.

CAMIÓ GRUA

- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran calzos immobilitzadors a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos estaran dotats de pestells de seguretat.
- És prohibit de sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç-grua.
- El operari de grua ha de tenir a cada moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran expressament dirigides per un senyalitzador, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Si el camió ha de circular per terrenys inclinats, s'ha de considerar que les rampes de circulació no superen el 20% com a norma general (excepte característiques especials del camió en concret).
- És prohibit de realitzar suspensió de càrregues de forma lateral quan la superfície de suport del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, per a evitar bolcades.
- És prohibit d'estacionar o circular amb el camió grua a distàncies inferiors a 2 metres de desnivells o talusos.
- És prohibit de realitzar estirades esbiaixades de la càrrega.
- És prohibit d'arrossegar càrregues amb el camió grua.
- Les càrregues en suspensió, per a evitar cops i balancejos es guiaran mitjançant caps.
- És prohibit de romandre persones entorn del camió grua a distàncies inferiors a 5 metres.
- És prohibit de romandre sota les càrregues en suspensió.
- El conductor del camió grua ha d'estar en possessió del certificat de capacitació que acrediti la seva formació.
- S'ha de mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs i propensos a desploms.
- S'ha d'evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal de l'obra.
- No s'ha de fer marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador.
- S'ha de pujar i abaixar del camió grua pels llocs previstos amb aquesta finalitat.
- No s'ha de botar mai directament al terra des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, s'ha de demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions, no ha d'intentar abandonar la cabina encara que el contacte s'hagi aturat; i no s'ha de permetre que ningú toqui el camió grua.
- Si s'ha de passar per llocs angostos s'ha de requerir l'ajuda del senyalitzador.
- Abans de creuar per un pont provisional d'obra s'ha d'assegurar que té la resistència necessària per suportar el pes de la màquina.
- S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.

- No s'ha de penjar ningú ni

CARRETÓ ELEVADOR

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- En cas de detectar qualsevol deficiència haurà de ser comunicada al servei de manteniment i no utilitzar aquest carretó.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Durant la conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
 - no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
 - s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista al camí que s'ha de recórrer.
 - s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
 - s'ha d'assegurar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes per al trànsit del carretó.
 - transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
 - no transportar càrregues que superen la capacitat nominal.
 - no s'ha de circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
 - s'ha de circular pels camins dissenyats per a tal fi, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que li precedeixin tot i evitant avançaments.
 - s'ha d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
 - s'ha d'assegurar de no topiar amb sostres, conductes, etc. causat per les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
 - quan es circuli en buit s'ha de situar el ganxo baixat.
 - sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb el ganxo situat a 15 cm del terra.
 - en el seu moviment, s'han d'usar la llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.
- En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries .
- Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, motor parat, frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en pendent es calçaran les rodes, així mateix el ganxo s'ha de deixar en la posició més baixa.
- És obligatori la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
- La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contra impactes i contra les inclemències del temps.

ESTENEDORA DE PRODUCTES BITUMINOSOS

- No es permet la permanència sobre l'estenedora en marxa a una altra persona que no sigui el seu conductor, per a evitar accidents per caiguda.
- Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la tolva de l'esplanadora, estarà dirigida per un especialista en previsió dels riscos per inexperiència.
- Tots els operaris d'auxili es situaran a la vorera o cuneta, per davant de la màquina durant les operacions d'ompliment de la tolva, en prevenció dels riscos per atrapatment i atropellament durant les maniobres.
- Les voreres laterals de l'estenedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats amb bandes grogues i negres alternatives.
- Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda a l'estès asfàltic, estaran vorejades de baranestubulars en prevenció de les possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d'altura, barra intermèdia i sòcol de 15 cm., desmuntables per a permetre una bona neteja.
- És prohibit l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estès, en prevenció d'accidents.
- Sobre la màquina, a prop dels llocs de pas i en els punts amb risc específic, es col·locaran els següents senyals :
 - Perill substàncies calentes (perill foc).
 - Rètol: No tocar, altes temperatures.
- S'ha de preveure la instal·lació d'ombrel·les o tendals en aquelles màquines que no disposin de protecció solar.

MÀQUINA D'ASFALTAR

- Les màquines d'asfaltar hauran d'estar equipades de :
 - plataformes de treball i mitjans d'accés segurs,

- mitjans apropiats d'extinció d'incendis.
- Les plataformes elevades de les esparcidores d'asfalt hauran d'estar :
 - protegides mitjançant baranes,
 - equipades amb una escala d'accés.
- Els pisos de fusta exposats a les projeccions d'aglutinant han d'estar recoberts de xapa metàl·lica corrugada.
- L'elevador de la instal·lació m

PISTOLA PER A PINTAT

- Els pintors que utilitzin pistoles de polvorització s'hauran d'ajustar la pressió de la pistola per a no produir excessiva polvorització.
- Les pistoles, mànegues i recipients han d'estar equipats amb accessoris especials per a alta pressió que no es puguin intercanviar amb accessoris per a baixa pressió.
- Les pistoles han d'estar equipades amb resguard per al gallet que impedeixi el seu funcionament en cas de caiguda o xoc i gafeta de seguretat que s'hagi de desencallar per a poder polvoritzar la pintura.
- La gafeta de seguretat s'haurà de mantenir sempre en posició d'enclavatge quan no s'utilitzi la pistola.
- Quan es polvoritzi un producte inflamable, la pistola s'haurà de connectar a terra, a fi d'impedir que es produeixin espurnes causades per l'electricitat estàtica.
- No s'ha de desconnectar la pistola de la mànega, ni la mànega de la bomba, fins que s'hagi tret la pressió del sistema.
- L'operari que realitza el pintat ha de prendre les mesures necessàries per a impedir l'accionament accidental de la pistola.
- S'hauran de netejar les pistoles seguint les instruccions del fabricant.

OXITALLADA

- El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles de gasos líquats s'efectuarà sobre les següents condicions :
 - Hauran d'estar protegides les vàlvules de tall amb la corresponent caperutxa protectora.
 - No es barrejaran les bombones de gasos diferents.
 - Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'usar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després del seu ús.
- Les bombones de gasos líquats s'arreglaran en llocs d'emmagatzemament tot i destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb ventilació constant i directa.
- Es senyalitzarà les entrades al magatzem amb el senyal de perill explosió i prohibit fumar.
- Es controlarà que el bufador quedi completament apagat una vegada finalitzada la feina.
- S'ha de comprovar que hi hagi les vàlvules antirretrocés de flama.
- S'ha de vigilar que no hi hagi fuites de gas en les mànegues d'alimentació.
- A tots els operaris de l'oxitallada han de conèixer la següent normativa :
 - Utilitzar sempre els carros portabombones per a realitzar la feina amb major seguretat i comoditat.
 - S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'altura per eliminar possibilitats d'accidents.
 - L'operari ha d'usar casc de polietilè (per a desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
 - No s'han d'inclinar les bombones d'acetilè per a esgotar-les.
 - No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
 - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i aquestes estiguin en perfecte estat .
 - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocés, per a evitar possibles retrocessos de flama.
 - Per a comprovar que a les mànegues s'han de submergir, aquestes, sotapressió a recipient ambaigua.
 - No s'ha d'abandonar el carro portabombones en absència perllongada, s'ha de tancar el pas de gas i portar el carro a un lloc segur.
 - S'ha d'obrir sempre el pas de gas mitjançant la clau apropiada.
 - S'ha d'evitar focs a l'entorn de les ampolles de gasos líquats.

- No depositar l'encenedor al terra.
- S'ha d'assegurar que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'aquests dos gasos s'han d'unir entre si mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè colorvermell)
- No s'ha d'emprar acetilè per a soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que contingui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es formi un compost explosiu.
- En cas d'utilització de l'encenedor per desprendre pintures l'operari haurà d'usar mascareta protectora amb filtres químics específics per als productes que es van a cremar.
- En cas de soldar o tallar elements pintats s'ha de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Una vegada utilitzades les mànegues s'han d'arreglar als carretons, així es realitzarà la feina d'una forma més còmoda, ordenada i per tant segura.
- És prohibit de fumar mentre es solda, es talla, es manipuli encenedors o bombones. Tampoc s'ha de fumar al magatzem de bombones.

MOTOBOLQUET

- Quan es baixi per rampes, la màquina ha de circular marxa enrere, lentament i evitant frenades brusques.
- Quan es deixi estacionat el vehicle s'ha de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega del dúmper al costat de terraplens, rases, talusos, pous, s'haurà de col·locar un tauler que impedeixi l'avanç del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa, i és prohibit el transport d'objectes que sortin de la vorera de la caixa.
- Al motobolquet i només ha d'anar el conductor, i és prohibit d'usar-lo com a transport per al personal.
- La càrrega situada al bolquet mai dificultarà la visió del conductor.
- El conductor del dúmper utilitzarà cinturó antivibratori.
- No s'ha de circular amb el motobolquet i per rampes superiors al 20% en terrenys humits o al 30% en terrenys secs.

ESMOLADORES ANGULARS

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té la màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en bones condicions, s'ha d'emmagatzemar en llocs secs sense sofrir cops i atenent les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'ha d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobre esforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: ruptura del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i derendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça a treballar, de manera que no sofreixin moviments imprevistos durant l'operació.
- S'haurà d'aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal seria la disposar de suports especials pròxims al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, s'haurà d'assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguen a mantenir per damunt del nivell dels múscles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptable lateral o de pont.
- En casos d'utilització de plats de polir, s'ha d'instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que

- permeten, a més defixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquestscasos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient d'utilitzar un protector proveït de connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà dur a terme si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el mig treball és complex.
- En llocs de treball contigus, és convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció davant de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si no hi ha un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu, si el nivell del soroll així ho requereix .

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

- S'haurà de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la connexió provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
- Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquestes en el temps, i tenint en compte que hauran de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.
- Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser:
 - mòduls prefabricats
 - construïdes en obra.
- En ambdós casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres:
 - Vestidors amb superfície de 2 m² per treballador, altura mínima de 2,30 m. i equipat amb seients i taquilles individuals.
 - Lavabos que poden estar situats als vestidors, sent la dotació mínima d'1 lavabo per cada 10 treballadors.
 - Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestidors amb una dotació mínima d'1 dutxa per cada 10 treballadors.
 - Inodors que no es podran comunicar-se directament amb els vestidors i la seva dotació mínima serà de: 1 inodor per cada 25 treballadors, 1 inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran d'1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'altura.
 - Menjador que ha de disposar d'un escalfaplats, pica, cub d'escombraries, ventilació, calefacció i il·luminació.
- Els mòduls prefabricats acostumen a agrupar-se en mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor) i mòduls de vestidor, adaptant-se els mòduls de manera que puguin haver-hi accés directe d'un mòdul a un altre.
- Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes en obra, si el solar el permet, s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador pugui canviar-se abans d'incorporar-se al treball.
- En obres entre mitgeres en zona urbana, donada l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, a causa de la dinàmica de l'obra, es disposi d'espai a l'interior de l'edifici que s'està construint, havent-se de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar amb els paràmetres anteriorment ressenyats. S'aconsella que aquestes instal·lacions estiguin, també, a prop de les vies d'accés.

- Independent d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de l'obra que hauran de complir a cada moment la idoneïtat quant a il·luminació i climatització segons la temporada.
- Respecte al personal d'oficina s'haurà de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

MAGATZEM I APARCAMENT

- S'han de preveure un magatzem d'útils, eines, petita maquinària i equips de protecció personal icol·lectiva.
- S'haurà de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra el permet.
- S'hauran de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el cas que estiguin estacionats limitant la circulació viària s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si fa falta es limitarà la zona amb tanques de vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises llampegants durant la nit.

MAQUINÀRIA DE MOVIMENT DE TERRES

Condicions generals de seguretat

En començar la jornada

- Els conductors-operadors no han de portar robes sueltas o àmplies.
- S'han d'efectuar les verificacions i controls previstos al manual de l'operador i al llibre d'instruccions de la màquina, així com les consignes particulars de l'obra.
- Els operadors han de fer la volta a la màquina per a verificar el seu estat i possibles pèrdues.
- Ajustant, el seient a les seves necessitats.
- S'han de netejar el parabrisa, vidres i retrovisors.
- Els operaris han d'accedir al seu lloc de treball de forma correcta.
- Els operaris han de verificar el panell de comandaments i el bon funcionament dels diversos òrgans de la màquina: direcció, frens, equipaments, etc., en posar en marxa la màquina.

Durant el treball

- És prohibit l'accés a la manipulació de la maquinària sense la roba de treball reglamentària, així com també és prohibit l'ús de cadenes, polseres, anells, rellotges per a evitar que es puguin enganxar a lesarestes o comandaments de la màquina.
- No s'ha de permetre l'accés, ni la manipulació a persones sense coneixements sobre el seu funcionament, les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.
- Abans de l'inici dels treballs s'hauran de revisar els frens, ajust dels miralls retrovisors, comprovació de la visibilitat i del clàxon de marxa enrere.
- L'ús del cinturó de seguretat és obligatori.
- Quan les maniobres a realitzar siguin complicades, s'ha d'utilitzar un ajudant o senyalitzador. La presència del senyalitzador, no comporta l'operador de vigilar constantment i en tots els sentits.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'ha desenyalar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Mai no s'ha de descendir pendents en punt mort.
- No s'ha de botar directament al terra, si no és per un perill imminent per a l'operador.
- L'operador mai abandonarà la màquina, ni per curts períodes de temps, amb el motor en marxa, o els braços i cullerots alçats.
- Si el desplaçament es realitza per carretera, s'ha d'assegurar que tots els components retràctils i mòbils de la màquina estiguin plegats i fixats, tenint la raqueta degudament senyalitzats.
- Quan es circula per carretera, s'ha de circular marxa endavant, amb el casset o la fulla baixats, i portantotes les llums enceses fins i tot si és de dia.
- S'ha de respectar a cada moment la velocitat de circulació fixada pel fabricant, la senyalització, prioritats i prohibicions.
- S'ha de tenir present que d'altres usuaris de la carretera poden impacientar-se, per això s'ha de circular aun costat de la carretera per a deixar-los passar, quan sigui possible.
- No s'ha de circular mai en punt mort.

- No s'han de transportar persones, a banda de les places previstes pel fabricant.
- En cas de fatiga o somnolència no s'ha de treballar amb màquines.
- Quan la màquina està estacionada. És prohibit d'utilitzar l'ombra projectada per aquesta amb finalitat de descans.

- No s'ha de treballar amb la màquina en situació d'avaría o semiavaría, s'ha de reparar primer per a poder reprendre's el treball.

En finalitzar la jornada

- L'operador ha d'aparcar la seva màquina en la zona d'estacionament prevista, respectant entre vehicle i vehicle l'espai suficient per a permetre el pas del vehicle de manteniment.
- L'operador una vegada estacionada la màquina ha de recolzar al terra el casset o fulla.
- Abans de sortir del lloc de conducció ha de tindre's en compte :
 - posar el fre d'estacionament.
 - accionar el punt mort dels diferents comandaments.
 - si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada) es desconnectarà la bateria.
 - treure la clau del contacte.
 - bloquejar totes les parts mòbils.
 - tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- L'operador descendirà del seu lloc utilitzant els mitjans previstos a l'efecte, de cara al vehicle.
- En cas d'alguna anomalia en la màquina (soroll anormal, pèrdues, etc.) o mal funcionament s'ha de redactar un informe assenyalant totes les anomalies o defectes observats, notificant-lo immediatament al Servei de manteniment i a l'encarregat de l'obra.

Manteniment

- S'ha de mantenir la màquina neta : treure el fang i la brutícia amb regularitat i la neu i el gel a l'hivern ; el fang gelat pot causar dificultats a la transmissió o impedir altres funcions.
- No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina ja que pot produir un incendi.
- Quan sigui necessari desmuntar components pesats, s'ha d'utilitzar l'equip d'elevació apropiat i s'ha d'assegurar, mentre es realitzi el treball, que s'han col·locat degudament els necessaris calços i immobilitzacions.
- Després de qualsevol revisió, operació de manteniment o ajust, s'ha d'assegurar de col·locar tots els dispositius protectors.
- En realitzar operacions de manteniment o ajustos s'ha de posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, per al motor i treure sempre la clau del contacte col·locant una nota, en lloc visible, perquè es llegeixi clarament.
- S'han de realitzar totes les revisions de manteniment indicades pel fabricant.
- No s'ha d'alçar la tapa del radiador en calent.
- En cas de tenir que tocar-se el líquid anticorrosiu s'haurà de protegir amb guants, utilitzant, a més, ulleres antiprojeccions.
- Quan es canviï l'oli del motor i/o del sistema hidràulic ha d'estar aquest a temperatura ambient per evitar cremades.
- Durant les operacions de manteniment o reparació de la maquinària no s'ha de fumar.
- Si ha de tocar l'electròlit (líquid de les bateries) s'ha de fer protegit amb guants impermeables, recordique aquest líquid és corrosiu.
- Abans de soldar canonades de sistemes hidràulics s'han de buidar i netejar d'oli, aquest oli és inflamable.

Condicions específiques de seguretat

- L'operador d'una màquina de moviment de terres ha d'estar familiaritzat amb el funcionament de la màquina i conèixer les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.
- L'operador haurà de pensar a cada moment en la seva seguretat així com en la dels companys que treballin a prop de la seva zona d'influència.
- Abans de començar la feina l'operador s'haurà d'informar i haurà d'observar les recomanacions de seguretat de cada màquina.

1 - OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut, annexat al projecte, desenvolupa la problemàtica específica de seguretat del "Projecte Executiu de l'enjardinament de la nova zona esportiva de Forès", i es redacta d'acord amb les característiques assenyalades en el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

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

2 - SITUACIÓ DE LES OBRES

L'àmbit d'actuació comprèn les zones verdes del polígon 3, parcel·la 5, Escomes de Forès pendents enjardinar. És una parcel·la de 4.629,75 m².

3 - CLIENT

Diputació de Tarragona.

4 - AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

La redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut a estat a càrrec d'en Albert Carbasse Aluja, arquitecte tècnic i enginyer de l'edificació; col·legiat núm. 1313, de l'Il·lustre Col·legi Oficial d'Arquitectes Tècnics de Tarragona.

5 - CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

Els treballs consisteixen en l'enjardinament de la nova zona esportiva de Forès mitjançant la definició i la descripció dels treballs per a la plantació d'arbrat viari, enjardinament de zones verdes públiques actualment desproveïdes de vegetació i la instal·lació d'una xarxa de reg automatitzada.

6 - PRESSUPOST

El pressupost estimatiu de l'Estudi de Seguretat i Salut és de NOU - CENTS euros (900,00 €) Aquest, es considerarà inclòs dins el 13% de les despeses generals de l'obra.

7 - TERMINI D'EXECUCIÓ

El plaç d'execució previst és de 12 setmanes.

8 - PERSONAL PREVIST

Es preveu un número mitjà de persones en obra de 3 obrers.

9 - INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

Abans de l'inici de l'obra es buscarà informació a les Companyies Subministradores de Serveis per conèixer la situació dels possibles serveis afectats. Es donaran les instruccions necessàries per a la actuació amb els serveis afectats.

10 - SISTEMES O ELEMENTS DE SEGURITAT INHERENTS O INCORPORATS AL PROCÉS CONSTRUCTIU - TREBALLS AMB RISCS ESPECIALS

La realització dels treballs inclou operacions de moviments de terres i de rases per pas de canalitzacions, amb risc d'atrapaments per caiguda de materials, per impedir la caiguda de les parets verticals, aquestes excavacions es realitzaran en talús amb pendents

Per la realització d'aquests treballs es tindrà en compte allò definit en el Projecte constructiu de l'obra.

En les operacions d'encofrat, podria existir perill de caiguda i d'esfondrament. Abans de la seva construcció s'haurà d'estudiar el seu sistema de muntatge, segons catàleg o documentació tècnica, havent de ser supervisada i comprovada la seva adequació per la persona encarregada abans de l'entrada en càrrega.

En la realització de treballs amb risc de caiguda de persones i materials, tindran les plataformes de treball amb les seves baranes i accessos incorporats al sistema constructiu i, així mateix, es preveuran els forats i sistemes d'ancoratges a incloure en dits elements, per l'ubicació dels sistemes de protecció generals a utilitzar.

En els treballs de paleta, tancaments o revestiments, s'estudiaran i es preveuran els suports i ancoratges per les bastides, i els sistemes de protecció.

Per als treballs a efectuar dins l'espai interior s'assegurarà una ventilació i il·luminació suficient, i es tindrà especial cura del risc d'intoxicació mentre es realitzen els treballs de soldadura.

11 - RISC I DANYS EXTRAPROFSSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ

Riscs : - Hi haurà riscos d'atropellaments o cops a persones derivats de l'activitat de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles, i l'utilització de màquines pròpies de l'activitat que es desenvolupa: camions, màquines excavadores, zona d'influència del radi de gir de la ploma dels camions grua i la ocupació de part de la via pública.
- Existirà risc de caiguda de vianants per arquetes i rases de l'obra.
- També existirà risc de caiguda d'objectes i materials a la via pública.

Prevenció : - Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'informació i advertència per avisar de que es troben en una zona d'obres, senyalitzant els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, i col·locant, en el seu cas, els tancaments necessaris.

- Si cap camí o zona de pas de vehicles pogués ser afectat pels treballs, s'efectuaran els desviaments necessaris amb les senyals d'avís i advertència que siguin precises i s'establirà el servei oportú de direcció i guia del trànsit.
- Es prendran les mesures necessàries per que les càrregues que es transporten amb la grua torre no sobreixin fora del límit del terreny de l'obra o, si això no és possible, s'impedirà el pas de vianants i vehicles sota la vertical de les càrregues durant les operacions d'alçat i transport de les mateixes.
- Les arquetes i rases estaran convenientment protegides i senyalitzades, procurant-se amb les primeres agilitzar la col·locació de les tapes definitives.
- Es col·locaran els voladís de protecció contra la caiguda de materials i objectes.
- En la zona ocupada a la via pública: vallat, senyalització amb llums intermitents col·locades en les valles, senyal triangular perill obres i col·locada a 30 m. , senyal triangular d'estrenyiment calçada i col·locat a 15m. (d'acord amb instruccions de la policia municipal)
- En la zona ocupada de la vorera: senyalització de l'obra, vallada, facilitar pas alternatiu senyalitzat i segur. (d'acord amb les instruccions de la policia municipal)
- Senyalització als vianants i veïns afectats dels perills existents i els camins alternatius.

12 - MITJANS HUMANS.

Les activitats amb personal subcontractat poden ser:

- Subcontracte de treballs de pavimentació.
- Subcontracte de Moviment de Terres
- Subcontracte pels Treballs de paleta
- Subcontracte d'Instal·lacions en general i de tot tipus.
- Subcontracte de senyalització horitzontal.

Tant el personal de l'empresa com les persones subcontractades posseiran i rebran informació detallada de les operacions a realitzar, utilització convenient de les màquines i medis auxiliars, riscos que impliquen l'utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com el comportament personal per combatre dits riscos davant situacions d'emergència, és per això que se li explicarà i informarà de tot lo anteriorment enumerat abans de l'inici dels treballs, entregant les normes i sistemes operatius interns que les afecten segons el material o activitat pròpia que realitzin.

13 - ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE LA SEGURETAT EN L'OBRA

13.1 - IMPLANTACIÓ DE L'OBRA

13.1.1 - SENYALITZACIÓ I TANCAT D'OBRA

A l'inici dels treballs es procedirà a delimitar i protegir les zones d'instal·lacions i tancats auxiliars de l'obra. A dit efecte es tancarà

amb ballat d'altura no menor de 2 m. tot el perímetre ocupat per les anteriors instal·lacions senyalades, deixant-se un pas o porta per persones o vehicles de l'amplada necessària. Immediatament es procedirà a la senyalització de les prohibicions i perills que comporta l'accés i permanència de les persones dins del tancat de l'obra. Es senyalitzarà amb malla plastificada de color molt visible totes les línies aèrees que es troben dins l'àmbit d'actuació.

13.1.2 - INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions i serveis d'higiene i benestar comprendran, inicialment:

- 1 Local de serveis higiènics de 3,00 x 2,35 m.
- 1 Caseta modular de 6,00 x 2,35 m. per vestuari, amb 12 taquilles en total, i per esmorzar i protegir-se de les indemències atmosfèriques.

Totes aquestes instal·lacions posseiran el mobiliari i accessoris necessaris per la seva utilització, segons estableix la Reglamentació vigent.

A mida que es desenvolupen les activitats de l'obra, s'adequaran els locals que siguin necessaris per cobrir les necessitats de tot el personal de l'obra.

13.1.3 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

L'instal·lació elèctrica de l'obra s'obté del provisional d'Obra de la Companyia Elèctrica que correspongui, amb comandaments i elements de protecció reglamentaris, quadres distribuïdors amb diferencials de 300 m.A. i connexió a maquinària fixa i de taller i quadres de tall amb diferencials de 300 m.A. per maquinària mòbil i de 30 m.A. per enllumenat i eina elèctrica manual.

Les connexions d'entrada i sortida s'efectuaran amb les clavilles tipus CETAC, o de similars característiques.

Tant els quadres elèctrics com la maquinària, màquines i eines elèctriques, així com les casetes i barraques, tindran connectades les seves masses metàl·liques a una ret o instal·lació de presa de terra.

Els conductors utilitzats en l'instal·lació estaran aïllats per una tensió mínima de 1.000 V.

Els aparells portàtils i làmpades d'enllumenat accessibles seran estancs a l'aigua, convenientment aïllats i protegits amb una carcassa de possibles cops.

Tota l'instal·lació elèctrica estarà efectuada segons el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i les seves Instruccions Complementàries del M.I.E., i adequat a la potència màxima necessària, segons el número de màquines, equips, eines e instal·lacions elèctriques de l'obra.

13.2 - ORGANIZACIÓ GENERAL DE L'OBRA.

Abans de l'inici dels treballs s'hauran d'estudiar els següents punts:

13.2.1 - PLA D'ACCÉS, ZONIFICACIÓ I CIRCULACIÓ DE L'OBRA

- **L'Entorn de l'obra:**
 - Es senyalitzarà i protegirà convenientment l'estesa elèctrica aèria, i altres línies de subministrament.
 - La grua no sobrevolarà per sobre d'instal·lacions i persones.
- **La zonificació del Terreny:**

En l'obra estaran perfectament identificats, acotats i senyalitzats:

 - a) - La zona d'oficines d'obra.
 - b) - Les instal·lacions sanitàries, de vestuaris i d'estar.
 - c) - Els magatzems i tallers i instal·lacions.
 - d) - Els acopis de materials, equips i medis necessaris per efectuar l'obra.
 - e) - Els acopis de material de construcció utilitzats en la realització de la mateixa.
 - f) - Les zones de treball, que estaran excloses de l'ús de l'habitatge per part dels seus usuaris.
- **Accessos:**
 - L'obra tindrà dos accessos diferenciats: un peatonal i un altre per vehicles i màquines, col·locades a l'efecte en la tanca metàl·lica.
 - Durant la jornada de treball estaran controlats per una persona de confiança de l'obra. Al finalitzar la jornada dites portes seran tancades amb els elements de seguretat necessaris.
 - Estarà prohibit el pas a l'interior de l'obra a tota persona aliena a la mateixa i, en tot cas, s'identificaran abans de poder accedir a la zona dels treballs i a les oficines o dependències de l'obra. Es senyalitzarà aquest fet amb el rètol corresponent.
- **Desplaçaments horitzontals i verticals:**
 - Els desplaçaments horitzontals es faran per les zones lliures de pas i deixades per aquest fi. Sobre les rases i excavacions es col·locaran passarel·les que seran de 60 cm. d'ample com a mínim i, si salven altures superiors a 2 m., tindran les baranes reglamentàries de protecció. Es mantindran les superfícies netes de materials i desfets. Els accessos principals a l'obra es protegiran, contra la caiguda de materials i objectes, amb plataformes o cobertes resistents. No es traspasaran les zones acotades per treballs verticals o perillosos.
 - S'adequaran les escales de comunicació de l'edifici a mida

que es vagin construint, per permetre l'accés segur dels treballadors als diferents nivells. En cas contrari, els desplaçaments verticals a punts fixos es faran per escales de graonat a 45° amb estructura metàl·lica tubular. En les fases de realització de l'obra a punts de treball mòbils i situats com màxim a 5 m., s'accedirà per escales manuals degudament col·locades i fixades.

- L'accés a les bastides o plataformes de treball es faran mitjançant l'ús de les escales metàl·liques adjuntades al mateix. Està prohibit utilitzar l'estructura tubular de les bastides per desplaçar-se verticalment pel mateix.

- **Acotats i Interferències:**

- Les **zones de treballs seran acotades**, per evitar caigudes a excavacions, rases o pous, caiguda de materials i cops o atrapaments amb màquines; així mateix **seran acotades les zones de càrrega i descàrrega**, planificant-se, entre tots els participants de l'obra, l'orde i organització dels treballs, per evitar els perills que comporten la interferència dels mateixos, detallant-se els medis i procediments per realitzar-los.

13.2.2 - PLA D'ORDE, MANUTENCIÓ I NETEJA

Contemplarà:

- Les formes d'aprovisionament, acopi, transport i l'orde i organització dels mateixos.
- Els medis auxiliars utilitzats (lligats, paloniers, "bateas", plataformes de descàrrega, etc.).
- Els sistemes de neteja i evacuació de desfets.

- **Forma d'Aprovisionament:**

Lligat a l'accés de l'obra, estarà convenientment situat en zones que no produeixi interferències amb altres activitats de l'obra i convenientment senyalat i acotat, com s'ha dit anteriorment.

Els acopis tindran les garanties d'estabilitat i protecció convenients, per evitar caigudes, cops i talls.

- **Formes o Mitjans de Transport:**

Els materials o elements lliures, utilitzats tant per construir com incorporats a la construcció, aniran convenientment empaquetats en bosses, caixes o contenidors que evitin el esllavissament dels mateixos.

En els casos en que els subministres vinguin lliures, l'obra utilitzarà els contenidors, bateas, lligats, paloniers, etc., adequats i necessaris per complir amb l'especificat en el punt anterior.

Les grues, muntacàrregues i gruets o girafes utilitzades per l'elevació i transport de materials, estaran convenientment instal·lades i seran utilitzades per el personal adequat i designat.

En les diferents plantes existiran les plataformes per la descàrrega de materials, degudament instal·lats i protegits i d'acord amb el pes i l'esforç que tinguin que suportar.

Pels transports horitzontals s'utilitzaran els mitjans auxiliars necessaris i convenients: carretons, transpalets, etc.

En tots els casos, les càrregues a transportar seran les adequades per la resistència mecànica i estàtica dels equips i mitjans auxiliars utilitzats per el transport, recepció i suport de les mateixes.

- **Sistemes de Neteja i Evacuació:**

Els desfets i materials sobrants de l'obra s'evacuaran de les zones en que es produeixi, es per això que es farà la previsió dels medis auxiliars necessaris a aquest fi: bateas, contenidors, sacs, baixant de runes, canaletes, etc. Es seguirà la sistemàtica legal (Decret 201/1994 de la Generalitat de Catalunya) per l'eliminació de residus produïts per l'activitat de la construcció.

S'evitarà la formació de pols regant, si és necessari, durant les feines de recollida i evacuació.

Totes les zones de circulació i treball es mantindran en les necessàries condicions d'orde i neteja.

13.2.3 - PLA DE REVISIONS I MANTENIMENT PERIÒDIC DE MÀQUINES, VEHICLES, EINES, APARELLS D'AIXECAMENT, QUADRES ELÈCTRICS, EXTINTORS D'INCENDIS, ETC. - REQUISITS DE UTILITZACIÓ

Es realitzaran les revisions inicials i periòdiques, abans anomenades, de tots els materials de l'obra, seguint les estipulacions del Reglament de Seguretat en les Màquines (R.D. 1495/86) i del Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (R.D. 1942/1993 de 5 de Novembre) referent als extintors i altres medis utilitzats per aquest fi.

- **Pla de Revisions**

Pel cas particular d'aquesta Obra es realitzaran, com a mínim, els següents:

- Vehicles de Transport i Maquinaria d'Excavació
Camions, dúmpers, retroexcavadores, etc.
 - A l'inici de la seva utilització: Comprovants I.T.V. actualitzats.

- Certificat de Seguretat realitzat per l'empresari.
- Posteriorment cada 6 mesos.
- Grua Torre i Muntacàrregues
 - A l'inici de l' utilització: Exigència de Certificat de Conformitat.
- Grues i Accessoris d'Elevació
 - Ídem. anterior.
- Bastides penjades, fixes o rodants.
 - Certificat de Conformitat.
 - Examen de peces cada 3 mesos.
- Instal·lació Elèctrica
 - A l'inici de l' utilització
 - Posteriorment cada 12 mesos.
 - Amidaments de preses de terra i dispar de diferencials cada 2 mesos.
- Serres Elèctriques de Tall
 - Certificat de Conformitat.
- Extintors d'Incendi
 - Comprovar el retimbrat (cada 5 anys) i revisió oficial (cada 12 mesos), sent verificat periòdicament l'estat visualment pel personal de l'obra (cada 3 mesos).

Per la Maquinaria llogada i de subcontracta s'exigirà comprovant de revisió.

- **Requisits d'Utilització**

Apart de l'establert en l'apartat anterior, per que puguin ser utilitzats es complirà:

- Vehicles de Transport i Maquinaria d'Excavació
Camions, dúmpers, retroexcavadores, etc.
 - Habilitació i Certificat d'aptitud del conductor.
- Grua Torre i Muntacàrregues
 - Projecte d'instal·lació.
 - Habilitació i Certificat d'aptitud del conductor.
- Gruetes i Accessoris d'Elevació
 - Habilitació i Certificat d'aptitud de conductors, senyalistes i lligadors.
- Bastides penjades, fixes o rodants
 - Supervisió de muntatge i control o prova final.
- Instal·lació Elèctrica
 - Designació i habilitació de la persona que pugui efectuar manipulacions i reparacions en la mateixa.
- Serres Elèctriques de Tall
 - Designació de les persones que puguin utilitzar-les.
- Extintors d'Incendi
 - Designació de les persones que sàpiguen utilitzar-los.

Tots aquests requisits s'exigiran a personal subcontractat o propi.

13.2.4 - PLA D'HIGIENE INDUSTRIAL - SUBSTÀNCIES I MATERIALS PERILLOSOS

Durant els processos constructius es **poden manipular substàncies i materials** que poden ser un **risc per la salut** per intoxicació o contacte dels que l'utilitzen o es troben pròxims, com és el cas de l' utilització de líquids desencofrants, contacte directe amb ciments i formigoneres, utilització de morters especials (components epoxi o similar) i contacte amb àcids utilitzats en la neteja de superfícies de formigó.

També podran existir riscos **d'incendi o explosió** en la manipulació i utilització de certes substàncies com, per exemple, els treballs amb utilització de pintures, coles, dissolvents, segelladores i amb els dipòsits de carburants per màquines i els cilindres o bombones de gasos líquids inflamables utilitzats en les operacions de tall i soldadura.

En tots els casos **es seguiran les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador, i es prendran les mesures necessàries d'emmagatzematge i utilització** que facin desaparèixer dits riscos, sobre tot en l' **utilització dels mitjans de protecció personal adequats** per la realització de dites operacions.

13.2.5 - PLA SANITARI, DE PRIMERS AUXILIS, DE SERVEIS ASSISTENCIALS I D'EMERGENCIA

● PLA SANITARI

Compren el Reconeixement Mèdic Específic, segons els riscos a que estan exposats i/o les funcions específiques de les persones, abans de l'inici de les activitats.

Els Reconeixements es planificaran per l'obra amb el Circuit de Reconeixements de la Delegació de Zona de la Mútua Asseguradora d'Accidents de Treball.

Tot el personal que intervé en l'obra demostrarà haver passat el Reconeixement Mèdic Anual Obligatori. S'exigirà aquest requisit a l'Industrial o Subcontratista de l'Empresa.

● PLA DE PRIMERS AUXILIS

Es procedirà seguint l' instrucció o procediment prefixat.

Els Socorristes de l'obra són els designats a aquests efectes. Pels

Serveis assistencials s'actuarà de la següent forma:

- L'assistència elemental per les petites lesions sofertes pel personal d'obra, s'atendran en la farmaciola instal·lada a peu d'obra i facilitada per la Mútua Patronal d'Accidents de Treball a la que estigui adscrita l'obra.

- **La Farmaciola de Primeres Cures** s'equiparà regularment i disposarà de:
 - Alcohol, aigua oxigenada, gasses, venes de diferents mides, esparadrap de diferents mides, tiretes, mercurocrom, pomada antisèptica, liniment, venda elàstica, analgèsics, bicarbonat, pomada contra picadures d'insectes, pomada per cremades, tisores i pinces.
- Per l' intervenció facultativa davant de sinistres amb lesions personals, es recurrirà als següents **Centres Assistencials**, o als que l'empresa designi:

EMERGÈNCIES: 112

MOSSOS D'ESQUADRA: 977 92 61 70 / 112

BOMBERS: 112

- Els sinistres de danys personals greus es remetran directament a la Residència de la Seguretat Social:

C.A.P. : CENTRE D'ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA
Forès
PL PLA DE LA BASSA, 21- Forès (Tarragona) Telf: 977
89 03 11

HOSPITAL : PIUS HOSPITAL DE VALLS
Plaça Sant Francesc, 1,
43800 Valls, Tarragona
Telèfon: 977 613 000

Amb independència de la prestació de assistència en els centres més amunt indicats, i en funció de la proximitat d'altres centres no concertats, en el moment de produir-se un accident es permetrà la disposició absoluta per visitar a qualsevol altre centre que garanteixi una atenció ràpida i correcta al possible accidentat.

- **PLA D'EMERGÈNCIA**

Pel **Pla d'Emergència** es seguiran principalment els següents punts.

- Trucar als Bombers o Serveis Públics que es considerin

necessaris.

Paral·lelament, es deurà:

- Detenir els treballs.
- Deixar la Zona de Treball en condicions de seguretat, especialment:
 - Desconnectar equips o màquines que estiguessin utilitzant i deixar-los en les condicions convingudes per aquests casos.
 - Apagar possibles punts calents.
 - No deixar obstacles en els carrers o llocs de trànsit.
 - No deixar oberta cap presa o connexió d'aigua, o gas, o connectat a cap equip elèctric.
- Deixar ordenadament l'obra pel carrer o zona d'evacuació, sense interrompre els accessos.
- Organitzar, per la persona adequada, l'ajuda i evacuació de possibles ferits.

En l'obra existirà el **Llistat d'Emergències**, col·locat en zona visible (Oficina d'Obra, quadre d'avisos de l'obra) amb les direccions i telèfons dels Centres Assistencials ressenyats, així com d'altres Serveis i Organismes als que sigui necessari anar-hi en cas d'Emergència o Perill:

- Policia.
- Bombers.
- Guardia Municipal.
- Etc.

13.2.6 - PLA DE FORMACIÓ I INFORMACIÓ LIGAT AL PLA DE REALITZACIÓ DE L'OBRA

Contindrà:

- El Reglament Intern de l'obra.
- El Pla de Circulació de l'obra, més amunt citat.
- L'anàlisi dels riscos específics propis per cada fase de treball i la prevenció.
- Les Normes de caràcter intern de l'obra: ús d'instal·lacions, màquines i materials. Obligacions de les parts i disciplina de l'obra.
- Utilització i Manutenció de Càrregues.
- Nomenament de persones (Vigilants o Delegats) i Comissions relacionades amb la seguretat de l'obra.
- El Pla d'Emergència i Primers Auxilis, més amunt citat.

Tots els participants en l'obra, abans de l'inici de les activitats, hauran rebut aquesta formació i informació necessària per la realització dels treballs.

13.2.7 - PLA D'IMPLANTACIÓ I UTILITZACIÓ DELS MEDIS I ELEMENTS DE SEGURETAT

- **Generalitats:**

- Abans de l'inici de cada treball els responsables de l'obra hauran efectuat l' **acopi** necessari dels materials deseguretat col·lectiva i individual a utilitzar en l'obra.
- Es signaran les **persones responsables** de la col·locació i manteniment dels elements de protecció col·lectiva.
- S'establirà entre totes les empreses que intervenen en l'obra la **coordinació** i normes en referència a la col·locació, anul·lació o substitució d'elements o material de seguretat.

13.3 - GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT

13.3.1 - PERSONES RESPONSABLES

Per a l'organització funcional de Seguretat per aquesta obra ésdessignarà:

- Assessors i animadors de la seguretat a nivell d'Empresa:

TÉCNIC DE SEGURETAT

- Persona Responsable de l'aplicació de la seguretat a peud'obra:

GESTOR EN OBRA DE SEGURETAT

- Col·laborador del Responsable de seguretat a peu d'obra:

SUPERVISOR DE SEGURETAT

13.3.2 - DELEGAT I ORGANISMES COL·LEGIATS DE PREVENCIÓ

El Delegat de Prevenió de l'obra complirà amb les funcions establertes en la Llei 31/1995 (Prevenió de Riscs Laborals) de 8 de Novembre, Articles 35, 36 i 37.

Quan la fase d'obra ho requereixi, a causa del número d'obersers utilitzats (50 operaris), s'instaurarà per obligació reglamentaria el Comitè de Seguretat i Higiene de l'obra.

13.3.3 - ARMONITZACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT

El Supervisor de Seguretat (Responsable de l'obra), a l'inici de l'obra, **concretarà els Plans parcials** abans enunciats i a més, abans de l'inici dels treballs de cada fase u operació específica, armonitzarà el Pla inicial de Seguretat General de l'obra, amb la col·laboració dels responsables tècnics de les diferents empreses que intervenen en l'obra, els quals aportaran els seus Plans o Procediments propis de Seguretat, amb la finalitat de que participin en l'organització i reglaments interns de funcionament

de l'obra (els requisits bàsics venen establerts en les Clàusules Contractuals incloses en les comandes, que estaran firmades abans de l'inici dels treballs contractats) i establirà els acords pertinents de seguretat durant l'**aparició de interferències i fases de treballs superposades**, així com el **Pla de col·locació i substitució d'elements de Seguretat Col·lectiva**.

Un **Planning elemental**, amb les decisions i accions relacionades amb la seguretat de l'obra, s'efectuarà abans de l'inici de l'obra i de cada treball. En el Plec de Condicions, punt 3, s'adjunta una Relació de decisions i accions relacionades amb la Seguretat de l'obra que pot servir de guia o pauta.

S'establiran les habilitacions i permisos necessaris per operar amb màquines i realització de treballs específics que puguin generar riscos a els restants treballadors o a terceres persones.

Tota aquesta documentació estarà inclosa en el dossier del Pla Operatiu de Seguretat de l'obra.

De forma periòdica i amb la carència establerta al principi de l'obra, es reunirà el **Comitè de Coordinació Interempreses**, per analitzar i controlar l'implantació del Pla de Seguretat Operatiu de l'obra.

14 - RISC I MESURES PREVENTIVES GENERALS.

Segons la Llei 31/1995 de 8 de Novembre sobre Prevenció de Riscs Laborals, les empreses estan obligades a efectuar uns anàlisis o Valoració de Riscs previ al inici dels seus treballs.

En absència d'homologació específica per organisme de l'Administració especialitzat, les proteccions col·lectives i resguards de seguretat en talls, màquines i eines, s'ajustaran als criteris habituals adoptats al respecte per la Comissió de Seguretat de SEOPAN i les pràctiques més comunes, especificades ja en l'Estudi de Seguretat del Projecte de Execució de l'obra.

En l'obra i en les diferents fases i operacions, s'utilitzaran els següents Equips de Protecció Individual (E.P.I.), que estaran homologats pel Ministeri de Treball.

A continuació es descriuen cadascun dels treballs a efectuar, els seus riscos i les mesures de seguretat a adoptar.

Taradell, 14 de gener de 2009

MIQUEL SELLÉS i OLIVA

Arquitecte Tècnic
Col·legiat núm. 6977

**PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PART I**

**PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES
CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS,
FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:**

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.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA 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 LA 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. 16de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- 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.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- 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 14d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ 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 LAS 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 CONTRA 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 LA 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 LAS 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.

- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

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 EDIFICACIONES 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. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- 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 DESMONTABLES 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 AUTOMOTRIUS 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 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA 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 OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 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.

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº
140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadurai tècniques relacionades. U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. U.N.E.-E.N. 170:

1993 Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170:
1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres. U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps. U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment. U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345:

1993 Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N.

346: 1993 Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-

E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens. U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

d'ancoratge rígida. Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible. U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia. U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció. U.N.E.-E.N. 358: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils. U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnès anticaigudes. U.N.E.-E.N. 361: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnès anticaigudes. U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors. U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes. U.N.E.-E.N. 365: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscara. Requisits, assaigs, marcat.

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

estàndard.

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.

U.N.E. 81 233:
1991 E.N. 136:
1989 U.N.E.
81281-1: 1989E.N.
148-1: 1987
U.N.E. 81281-2:
1989E.N. 148-
2: 1987 U.N.E.
81281-3: 1992E.N.
148-3: 1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, U.N.E. 81282 : 1991

marcat.	E.N. 140: 1989
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules.	U.N.E. 81284 :
Requisits, assaigs, marcat.	1992 E.N.
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	143: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 :
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	1992 E.N. 141:
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	1990 U.N.E.-E.N.
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	138:1995
	U.N.E.-E.N. 139:1995
	U.N.E.-E.N. 149:1992
	U.N.E.-E.N. 405:1993

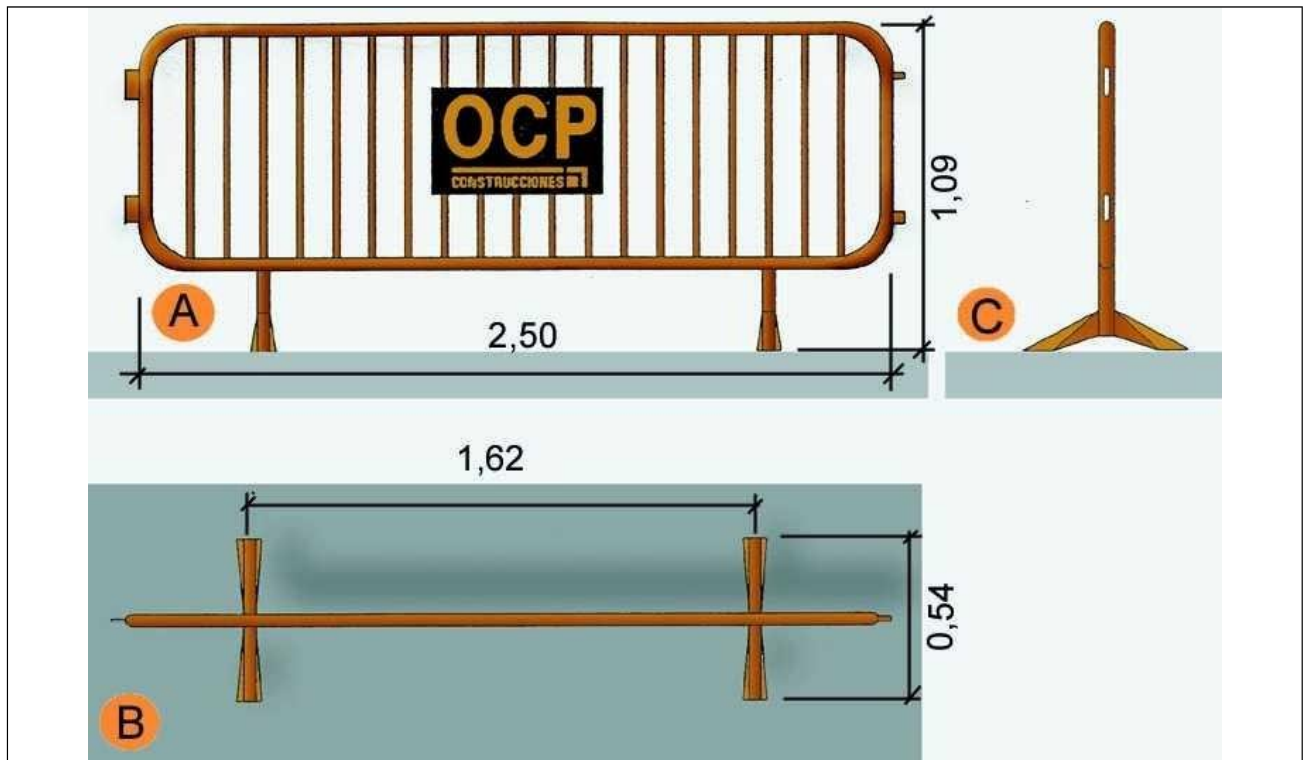
PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions. Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
388:1995 Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N.
407:1995 Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N.
420:1995	
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

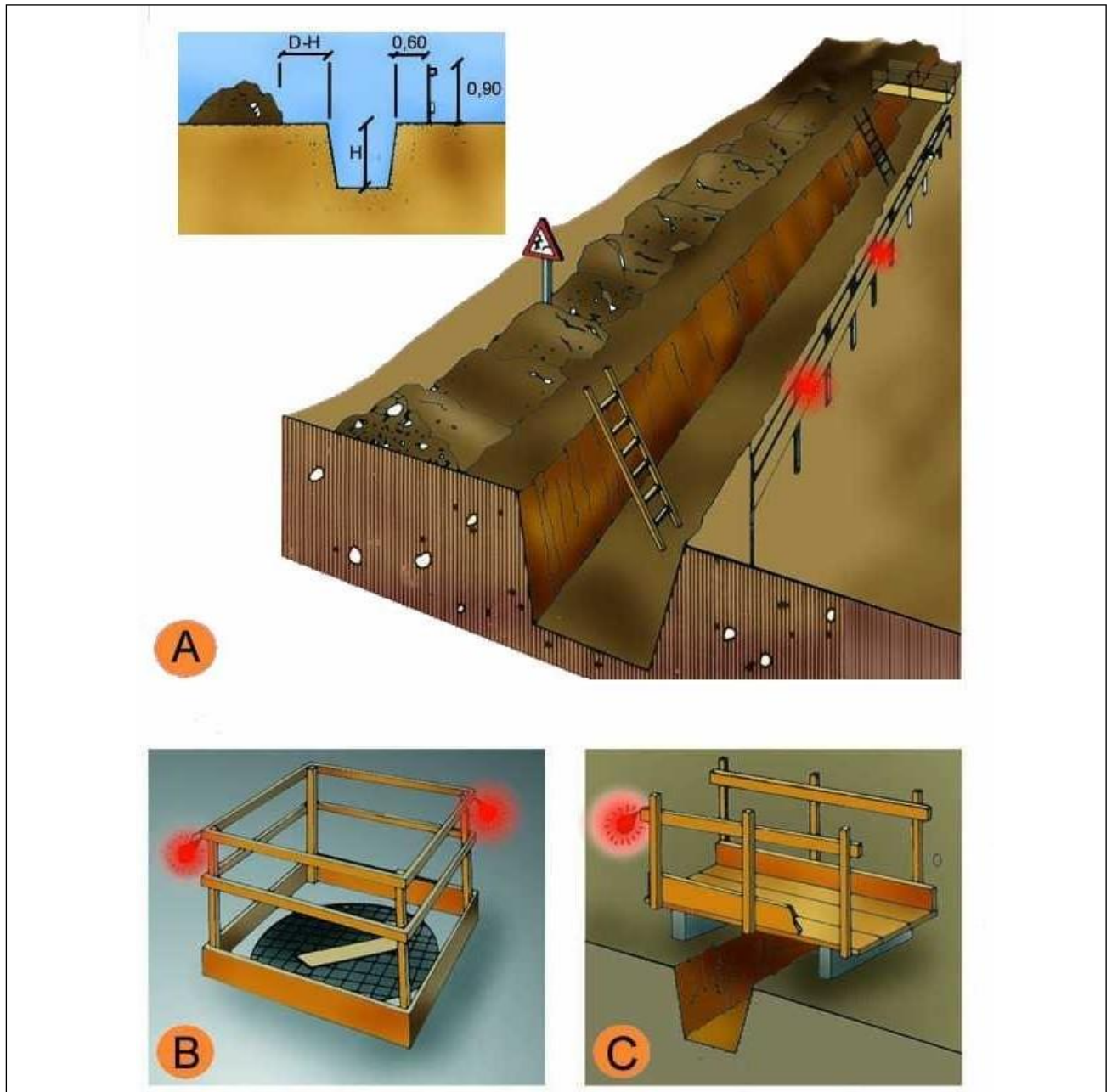
Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	E.N. 348: 1992
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

Tanques Tanca peatonal



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

Perspectiva i detall



- A. PROTECCIÓ EN RASES
- B. EN FORATS I OBERTURES
- C. DETALL DE PASARELLA I VIANANTS

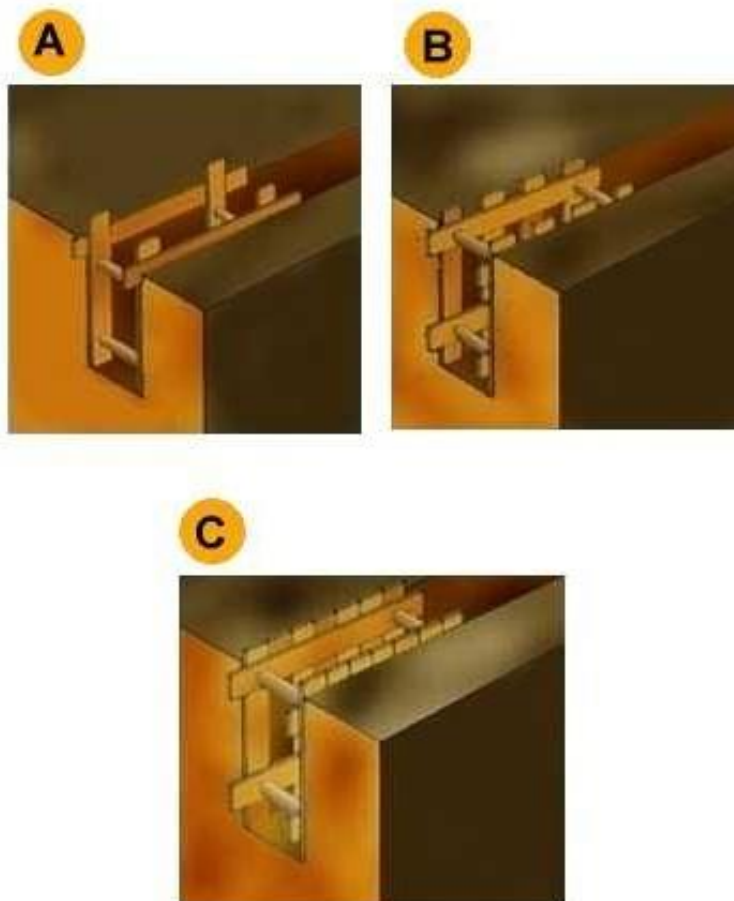
Críteris de disseny

TAULA 1

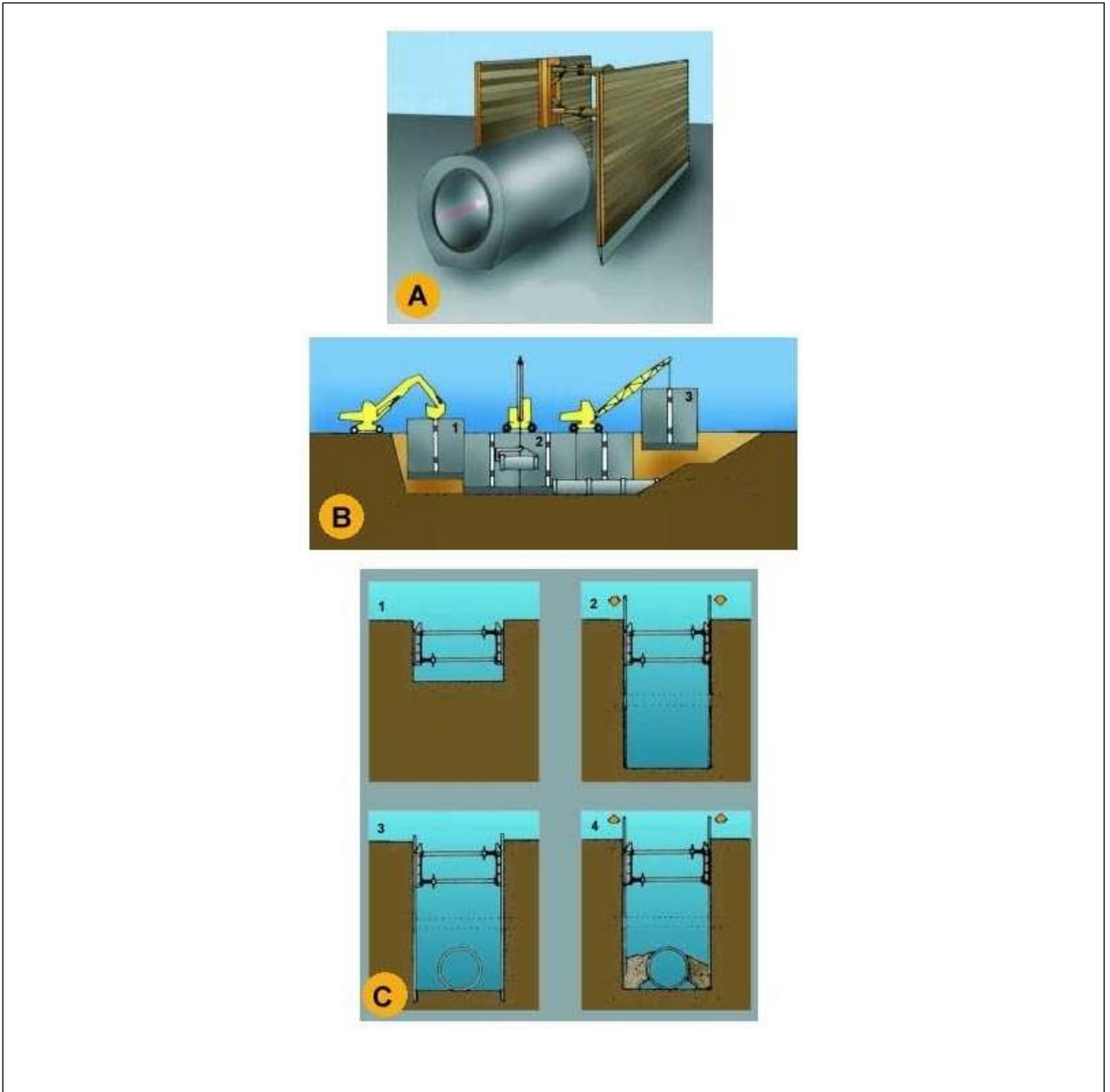
Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitud	Zanja Pozo	*	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *
	Solicitud de vial	Zanja Pozo	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *	* *
	Solicitud de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
			Tipo de entibación			

*Entibación no necesaria en general

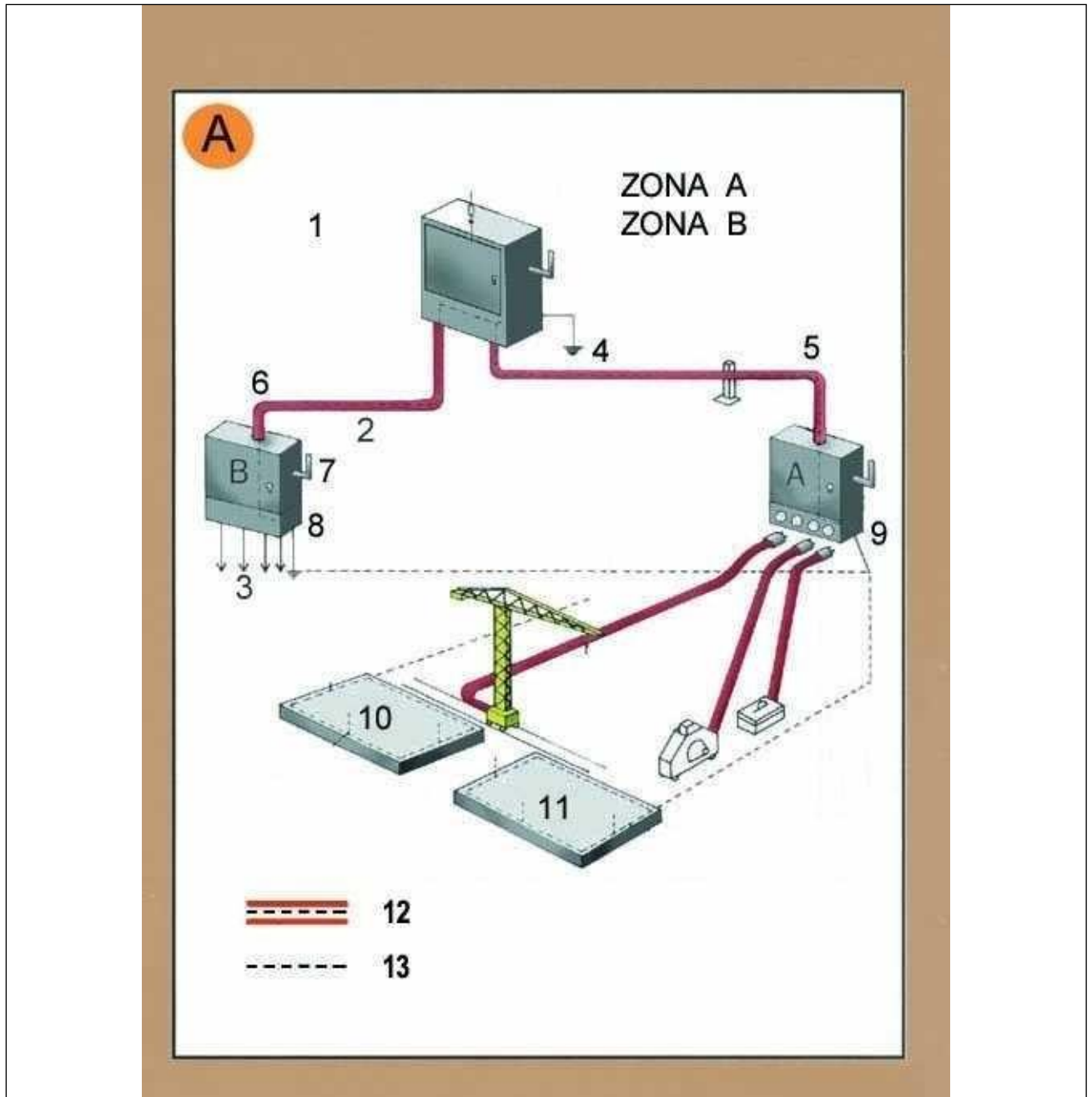
FUENTE N.T.E.



- A. Estrabament Lleuger.
- B. Estrabament semilleuger.
- C. Estrabament Complet.



- A. PERSPECTIVA
- B. PROCÉS
1. Col.locació del mòdul
 2. Col.locació del tub en zona protegida.
 3. Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
- C. EXCAVACIÓ
1. Col.locació de la capçalera.
 2. Simultàniament a l'excavació es van clavant els panells.
 3. Excavació acabada. Si és necessari es col.loca algún recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
 4. Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s'extreuen els panells.

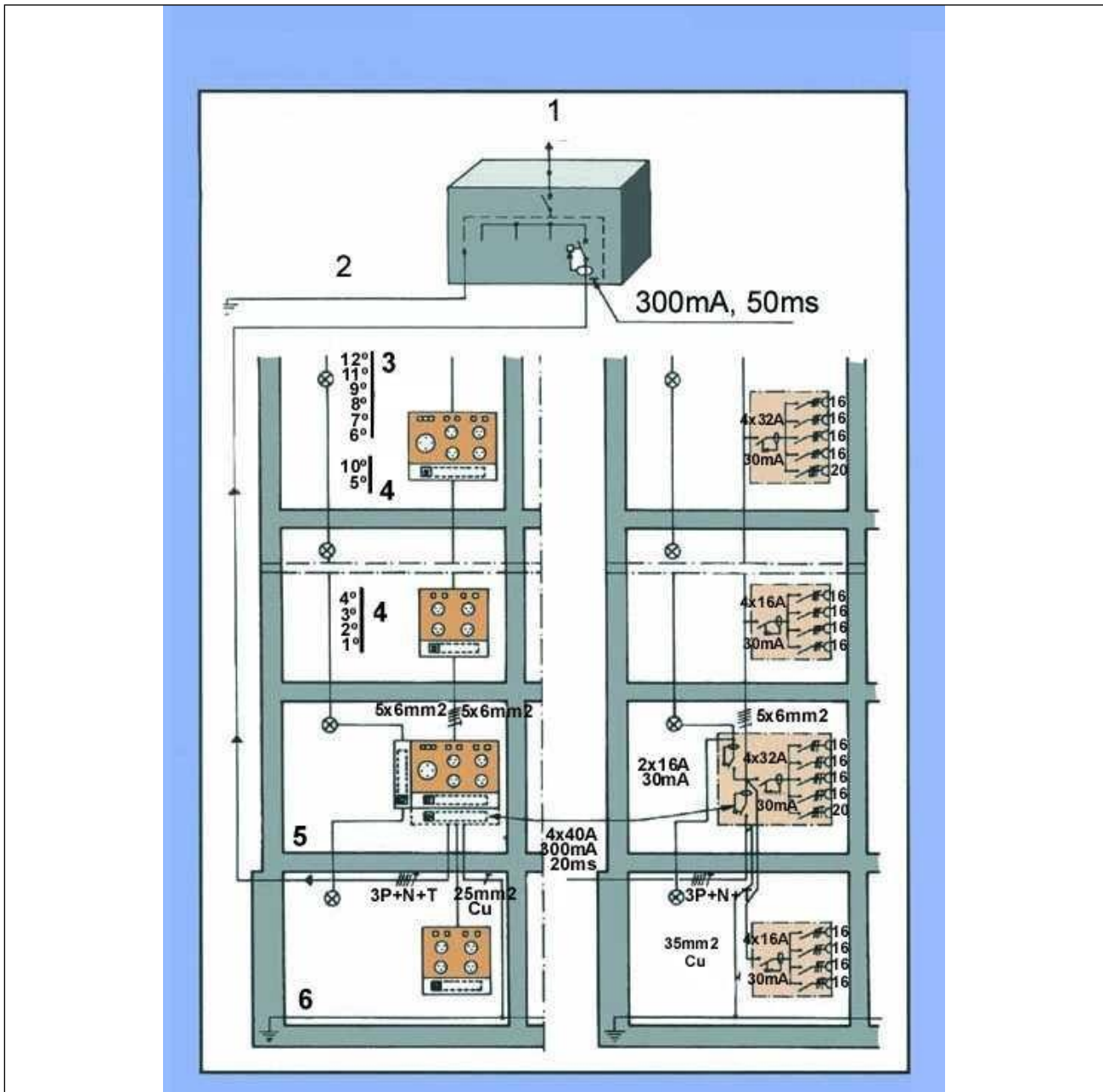


Zona A. Risc principal contacte indirecte.
 Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l'edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

- A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.
- B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.

Instal·lació elèctrica



- 1. Connexió a l'armari de distribució general.
- 2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
- 3. Pis.
- 4. Pis.
- 5. Planta baixa.
- 6. Anell protector soterrani.

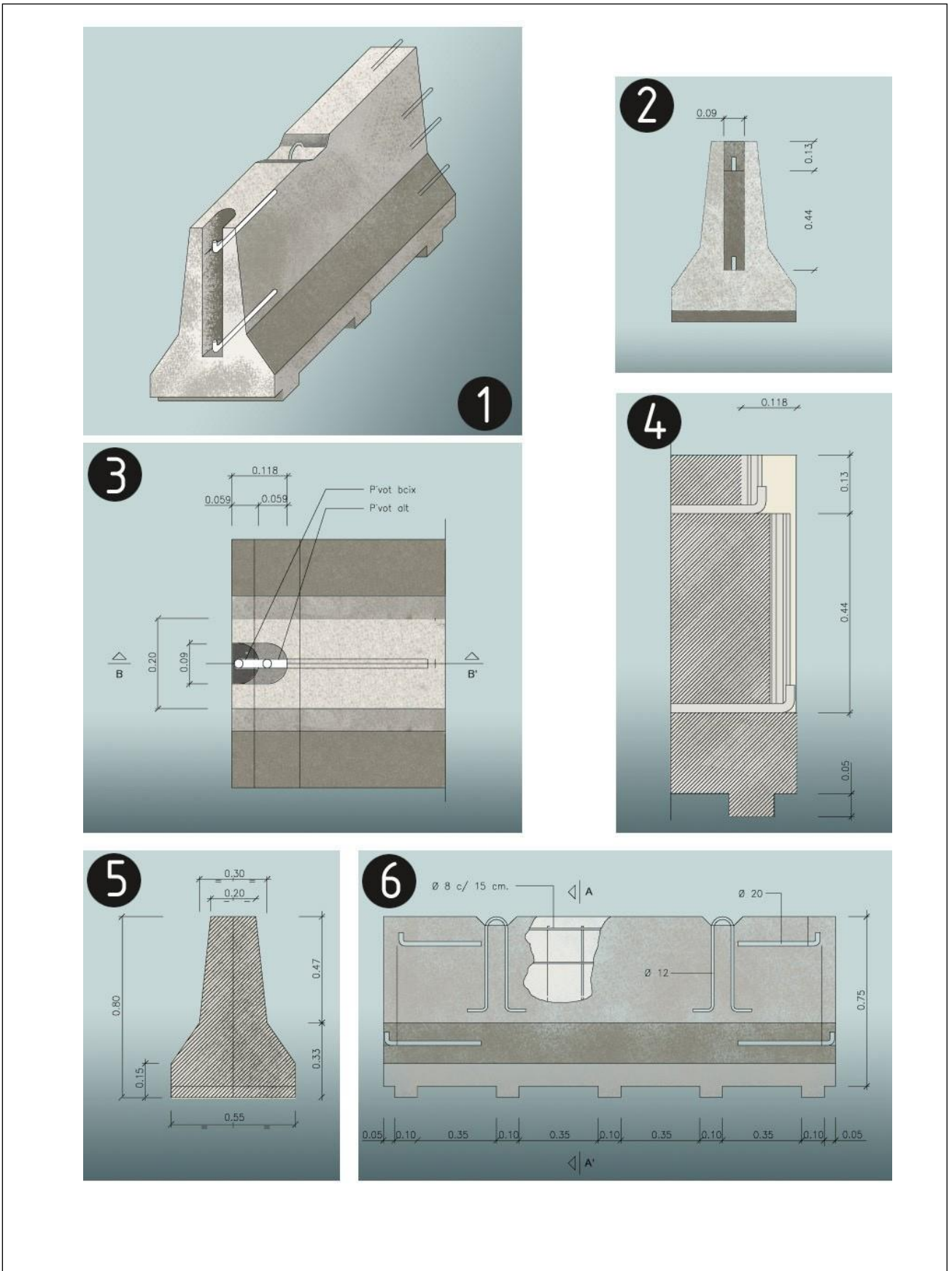






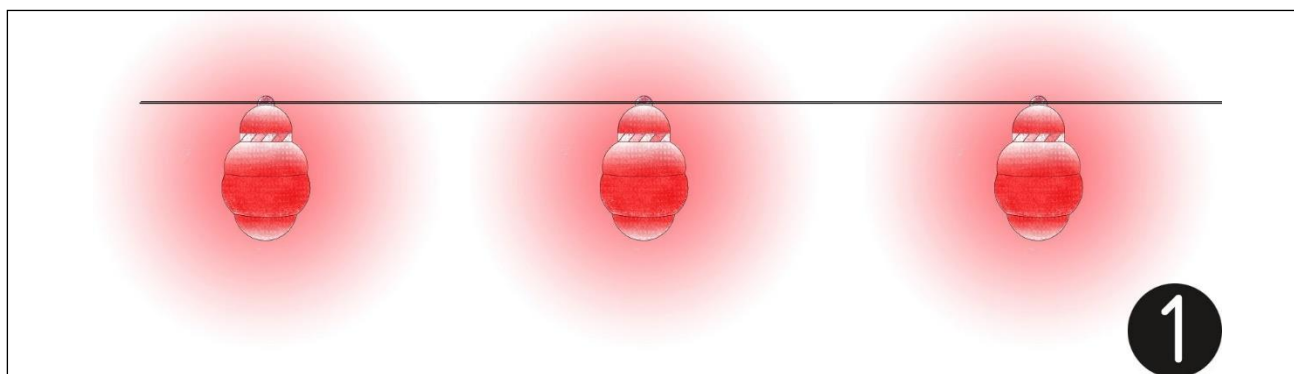


1. plafó desviament de trànsit

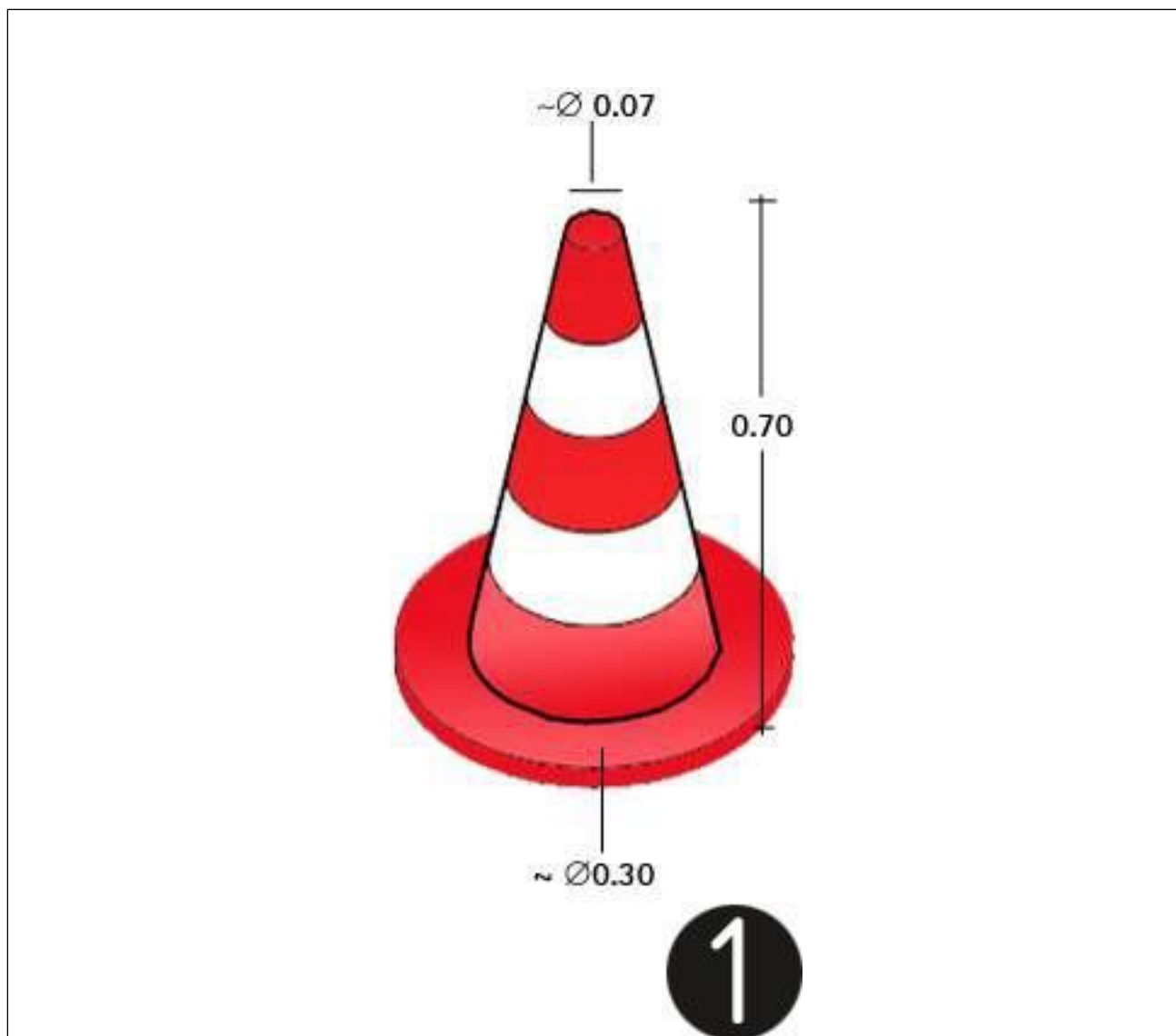


barrera rígida de formigó (portàtil)
1. Axonomètrica

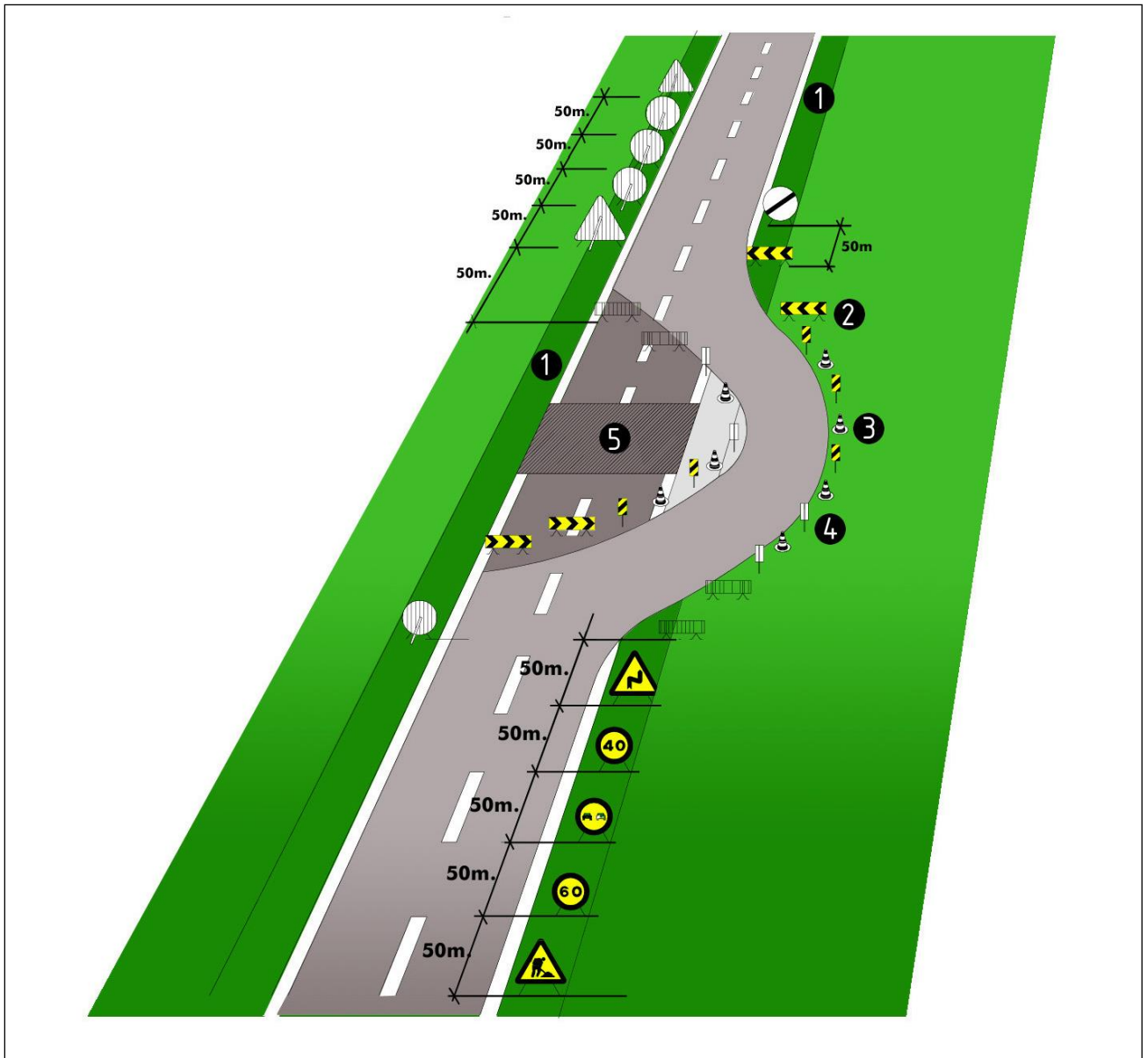
2. Alçat transversal
3. Planta detall AA
4. Secció BB
5. Secció AA
6. Alçat longitudinal



1.balissa amb llums intermitents



1.con de balissament



senyalització en talls de carreteres de desviament

- 1.voravia
- 2.tanca direccional 2x1m.
- 3.cons de balisament reflectants
- 4.senyal lluminosa
- 5.obres

Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.)

Mides recomenables

Calçades sense voravies

- Diàmetre cm discos: 60
- Triangles L: 70-90
- Quadrets L: 60
- Panels: 80x40
- Cons: 60

Calçada amb voravia

- Diàmetre cm discos: 90

Triangles L: 90-175

Quadrets L: 90

Panels: 165x70

Cons: 50x70

Autopistes, Autovies

Diàmetre cm discos: 120

Triangles L: 175

Quadrets L: 120

Panels: 195x95

Cons: 70x90



Equip estàndard Senyalització provisional d'obres per carretera convencional
Equip de senyalització provisional



Senyalització obres: Precaució, zona en obres



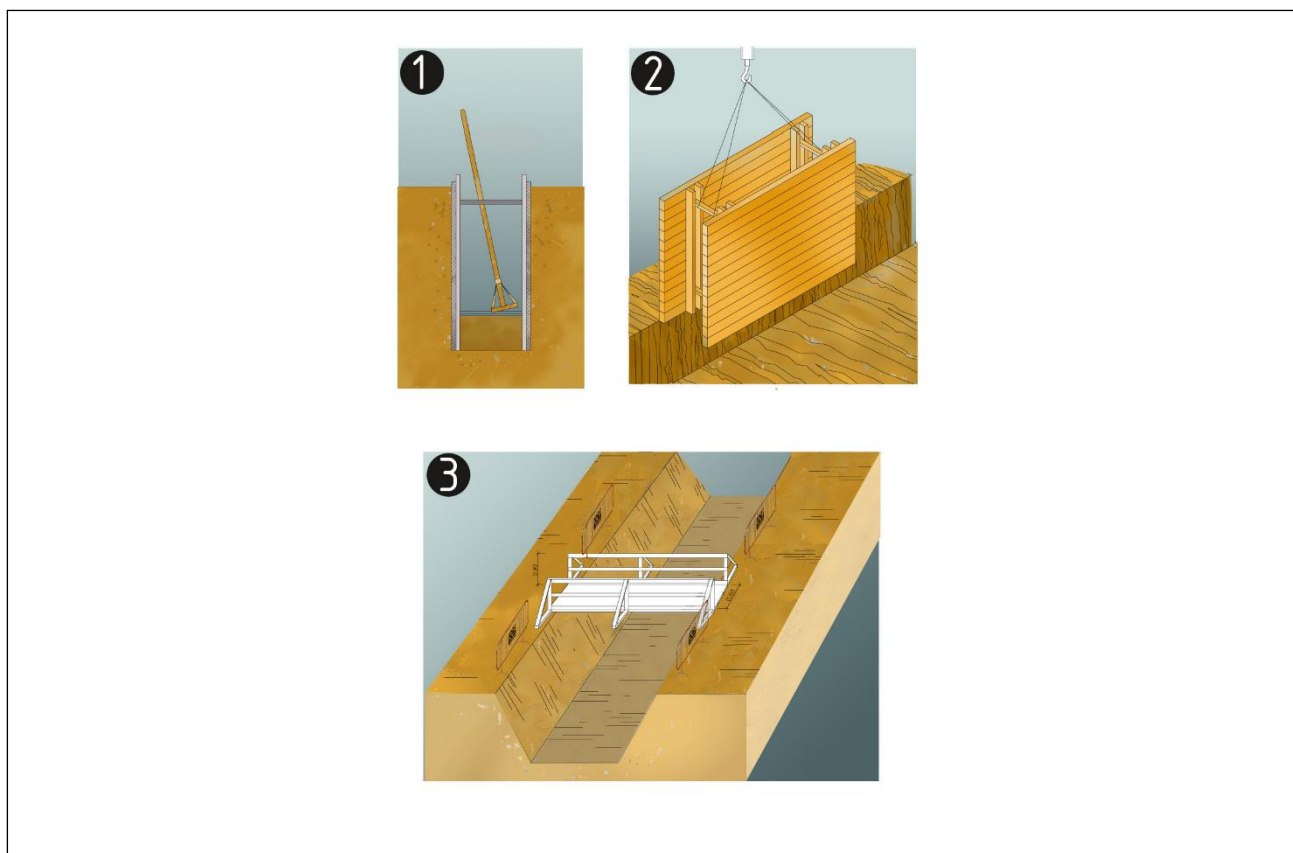
Senyalització obres: Precaució, zona en obres



Senyalització obres: Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra



Senyalització obres: balisa intermitent, cèdula fotoelèctrica

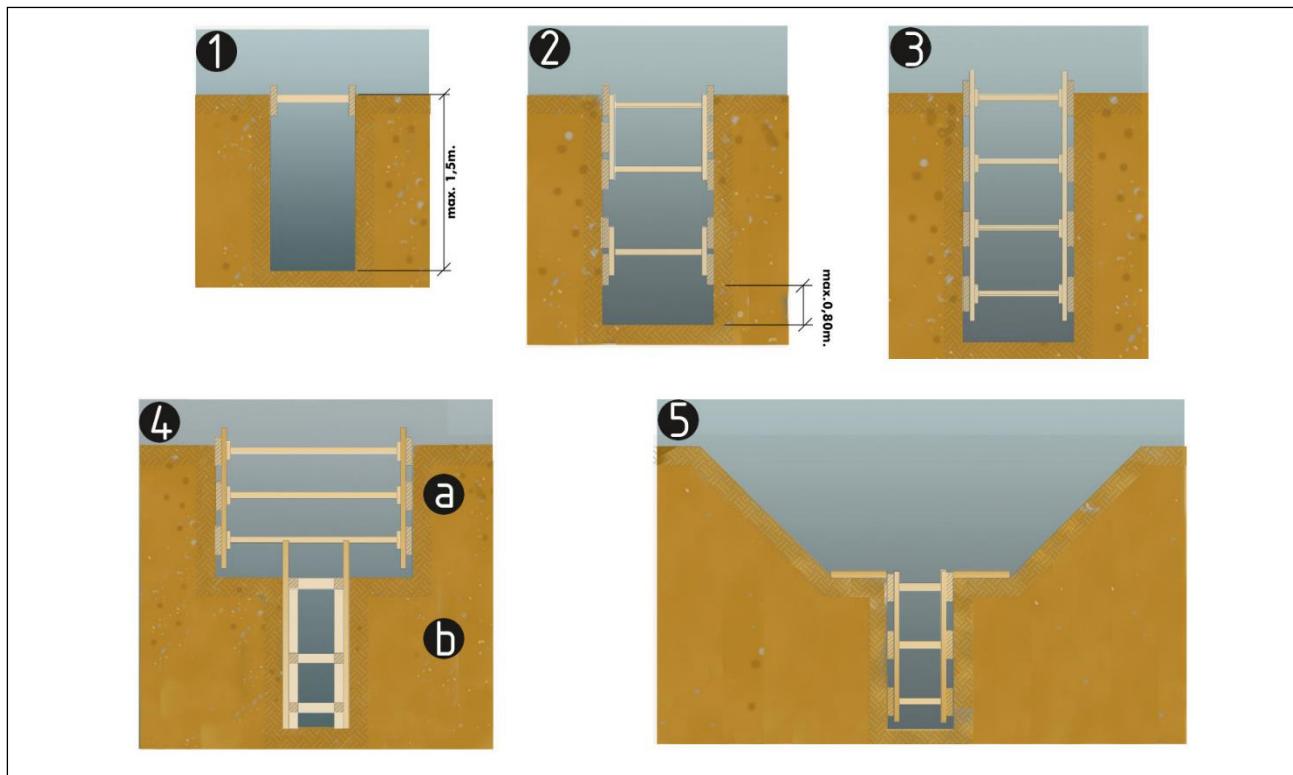


protecció de rases, esquema

1. Secció

2. Perspectiva

3. Esquema de protecció de rases

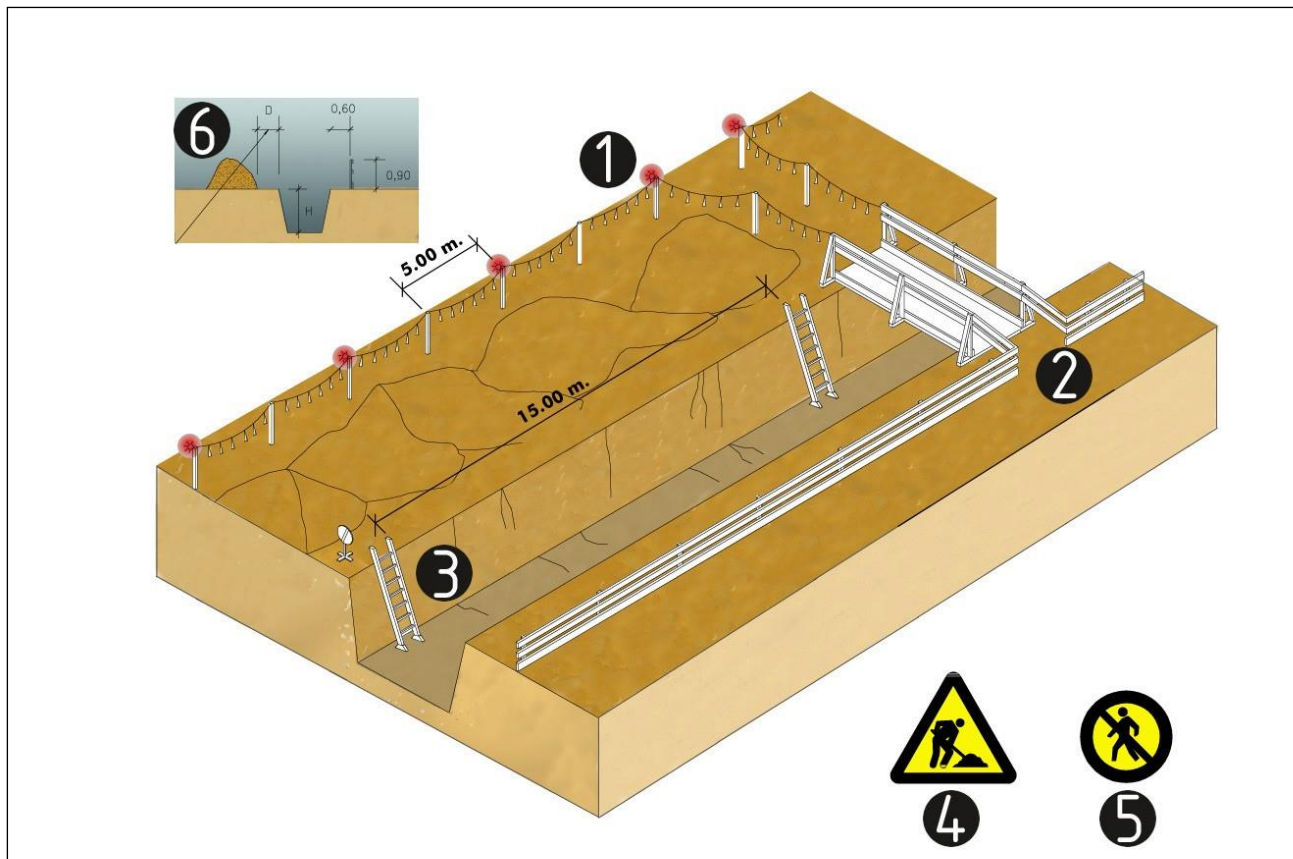


esquema apuntament de rases

1. rasa sense apuntament
2. rasa amb apuntament sense sobrecàrrega
3. rasa amb apuntament per sobrecàrrega
4. rasa en profunditat amb sobrecàrrega
 - a. apuntament horitzontal
 - b. apuntament vertical
5. rasa amb sobrecàrrega lleugera

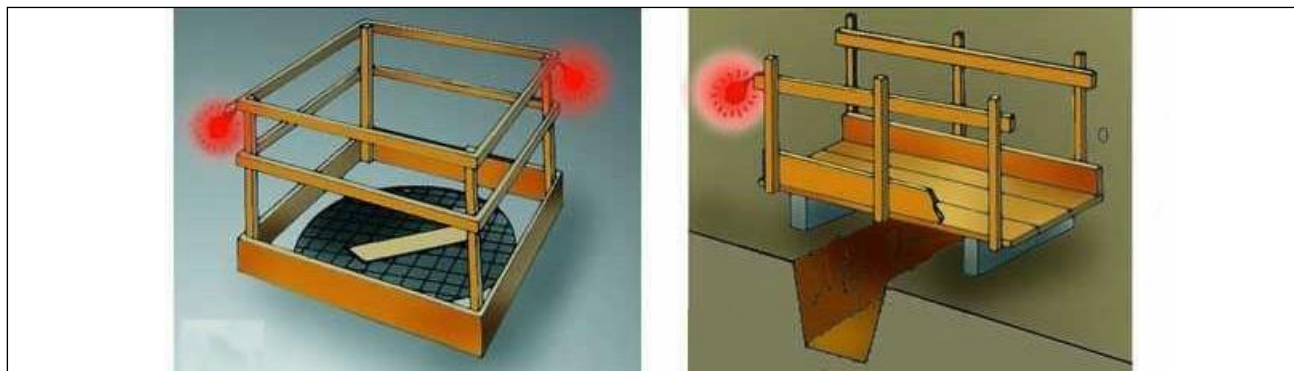
Amplada mínima de rases en funció de la seva profunditat
com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

- 0.50m fins a 1.00m. de profunditat
- 0.65m fins a 1.50m. de profunditat
- 0.75m fins a 2.00m. de profunditat
- 0.80m fins a 3.00m. de profunditat
- 0.90m fins a 4.00m. de profunditat
- 1.00m per a més de 4.00m. de profunditat

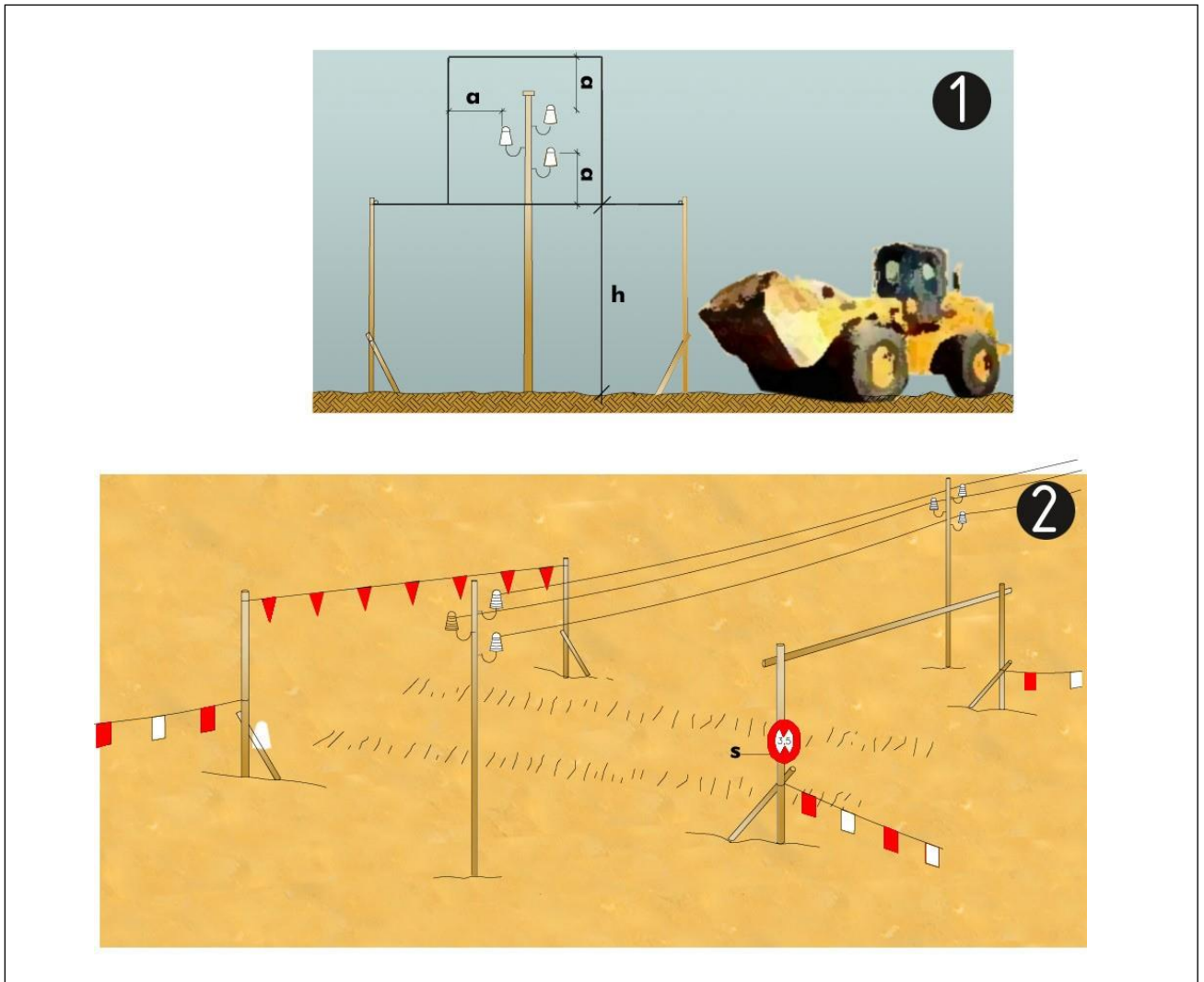


esquema protecció de rases

1. Balisa lluminosa permanent de color vermell
2. Pas de vianants, amplada mínima de 0.60m.
3. Escala amb sabata
4. Senyal de perill
5. Senyal de prohibició indicativa de risc
6. En terreny dur $D=H/2$
En terreny fluix $D=H$



Proteccions en forats i obertures



Pòrtic de balisament, protecció de línies elèctriques

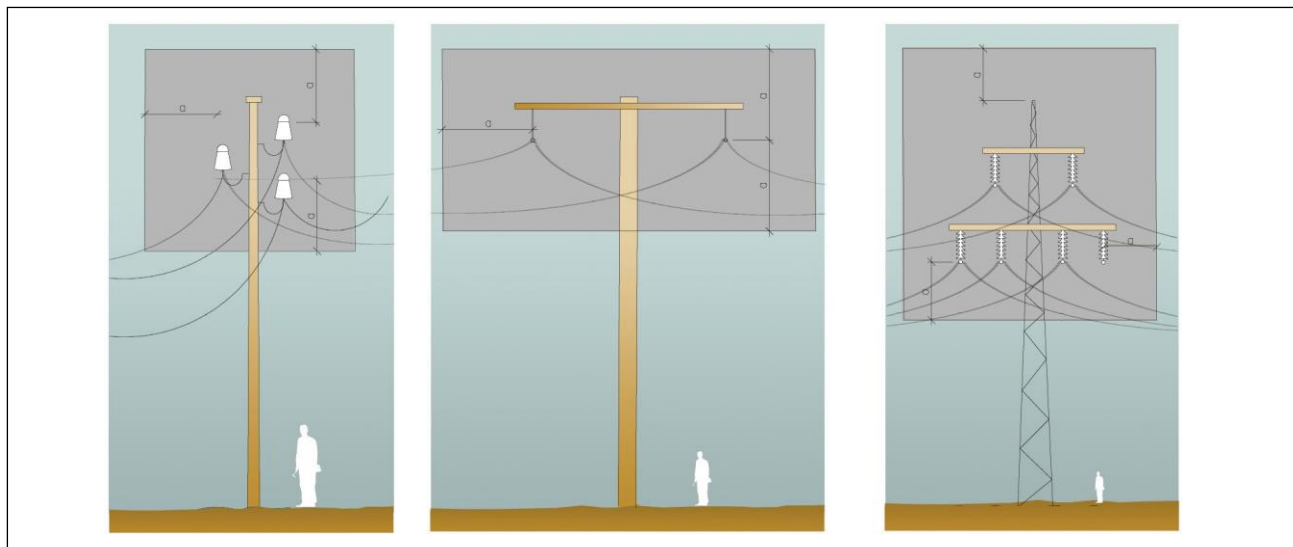
1. Secció explicativa

a=distància de protecció

h=pas lliure

s=senyal indicativa alçada màxima

2. Perspectiva



Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries

1. Línies Baixa Tensió

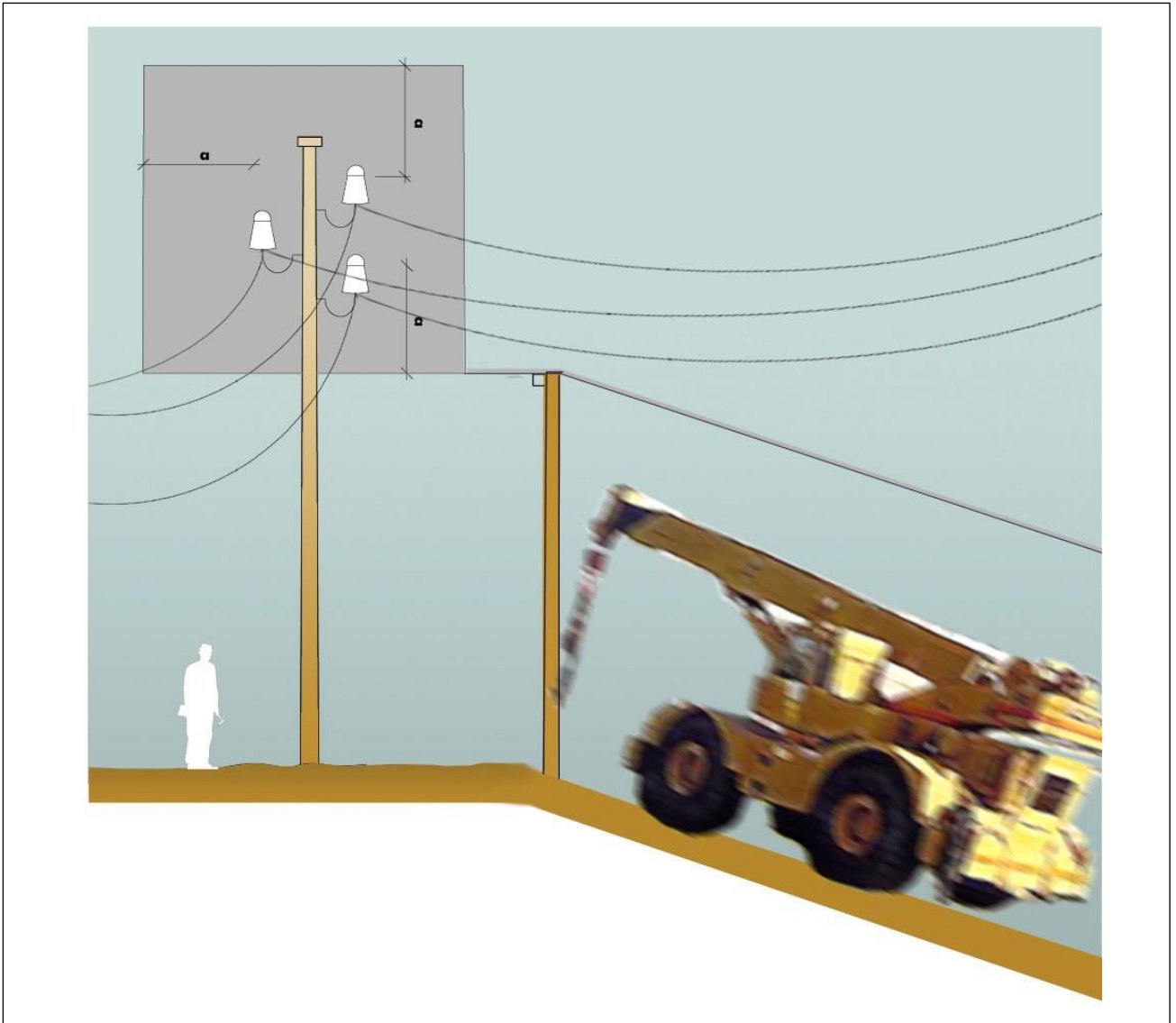
a=distància de protecció 2.00m

2. Línies Alta Tensió fins a 57.000v.

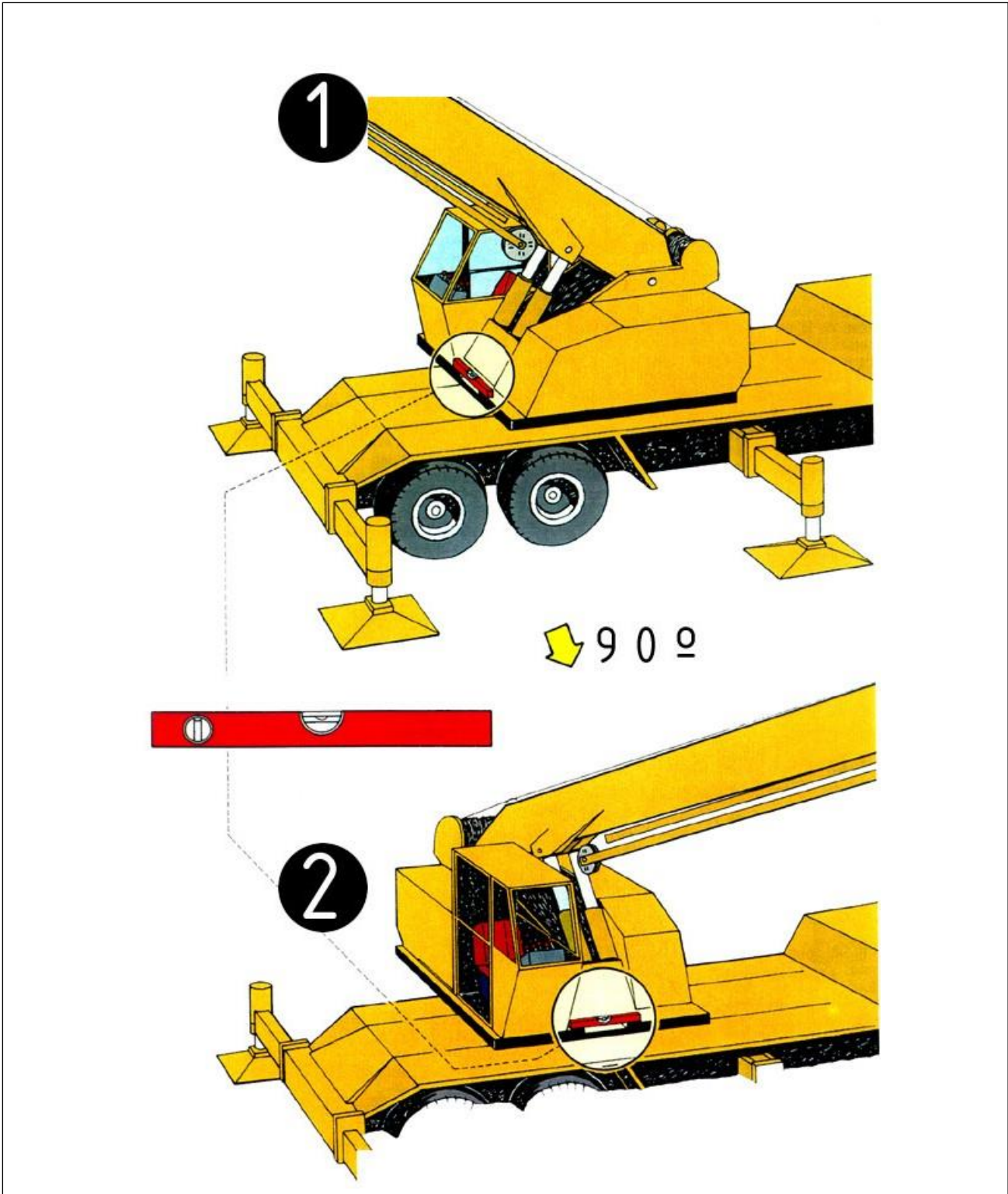
a=distància de protecció 3.00m

3. Línies Alta Tensió majors 57.000v

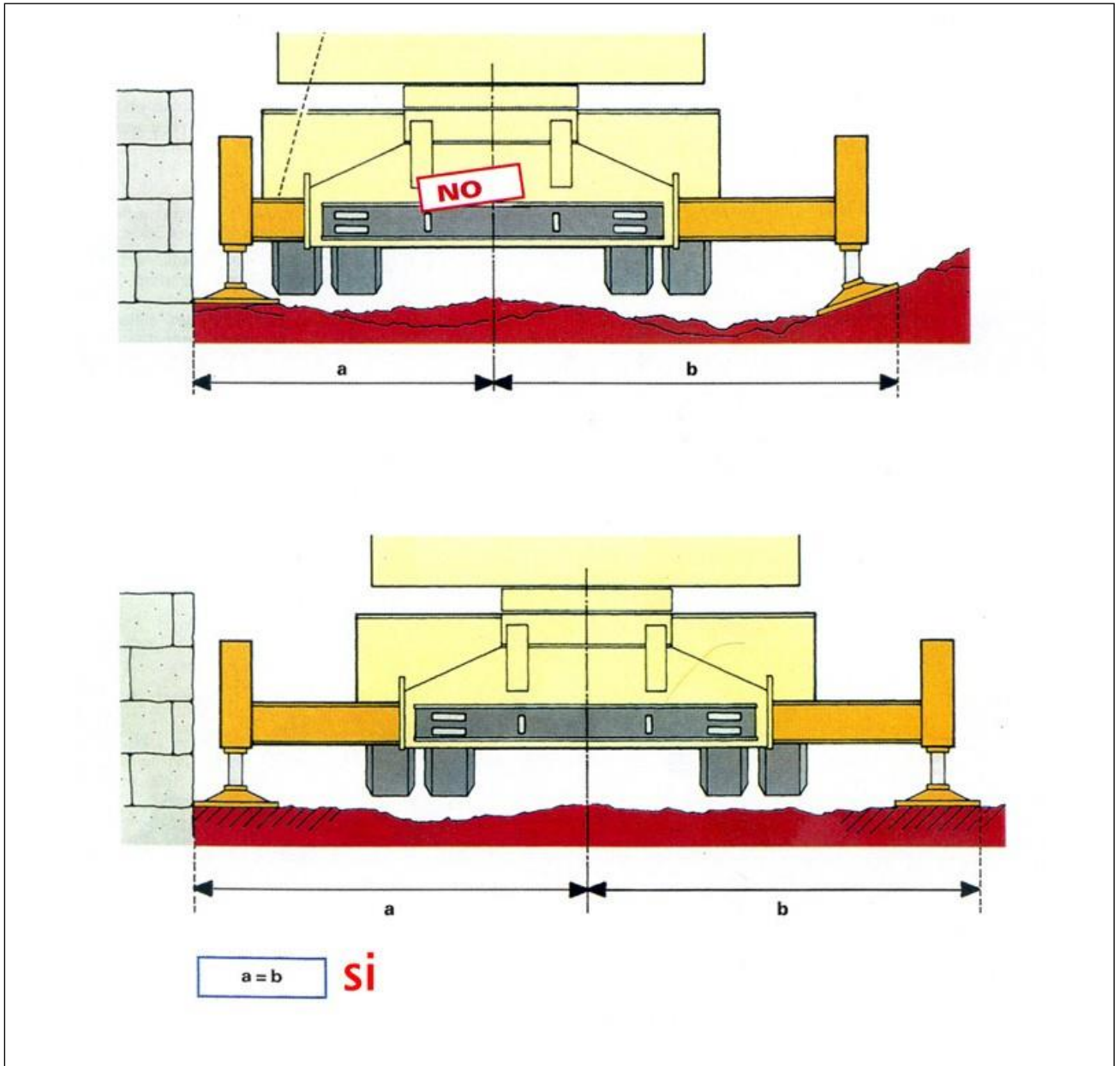
a=distància de protecció 5.00m



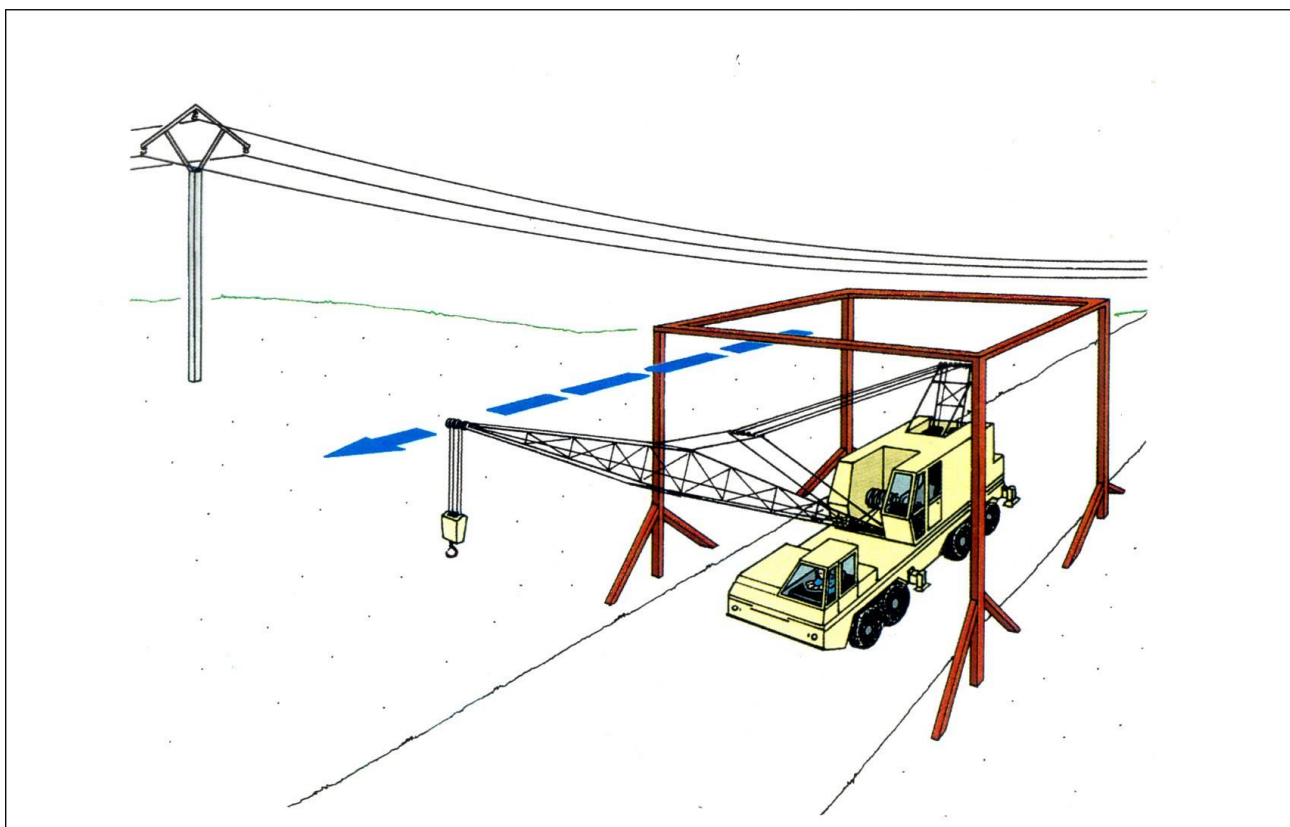
Esquema de pas per sota de línies aèries de Baixa Tensió
 $a=2.00m$.



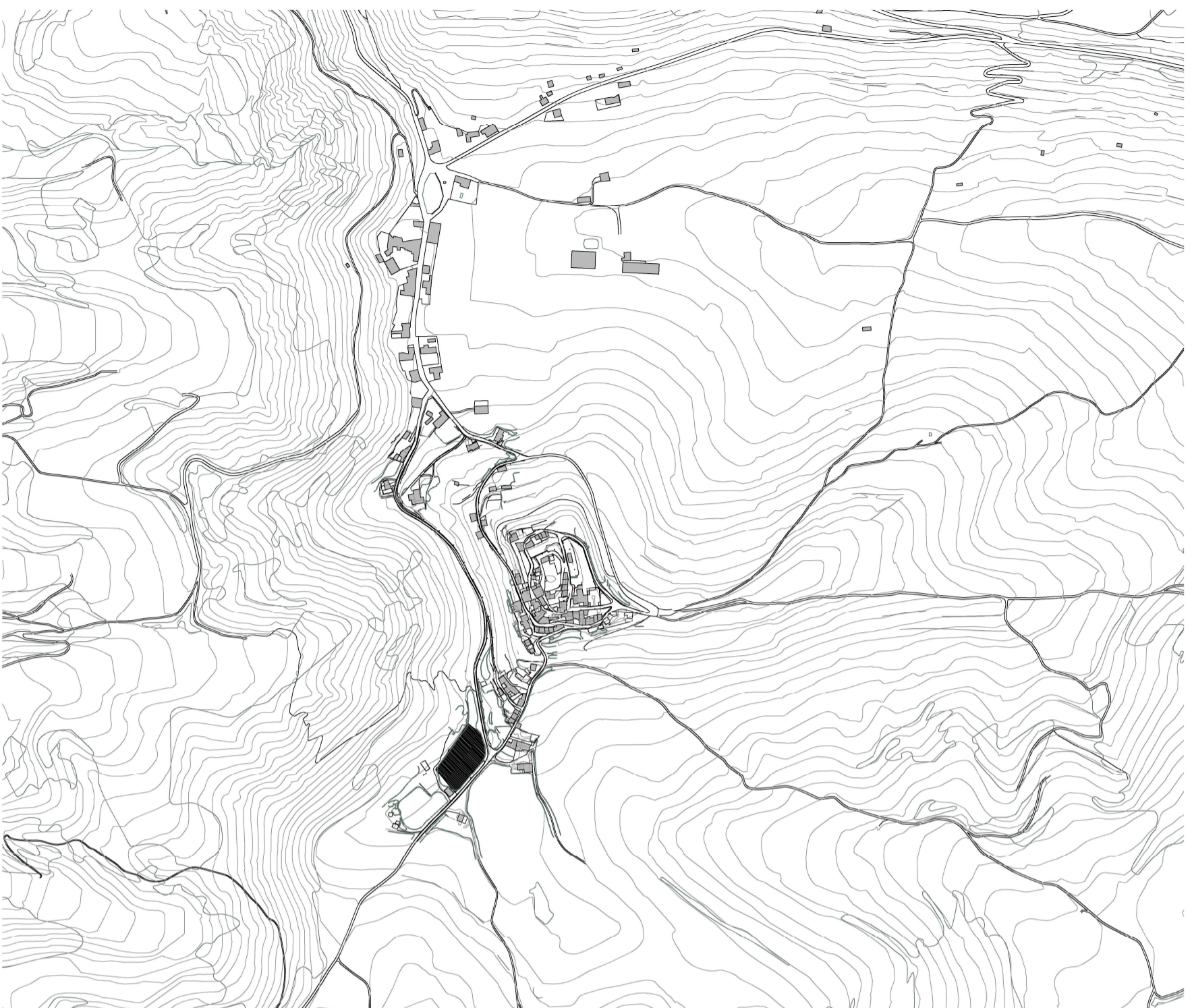
Control de nivell
1.control de nivell posterior
2.control de nivell lateral

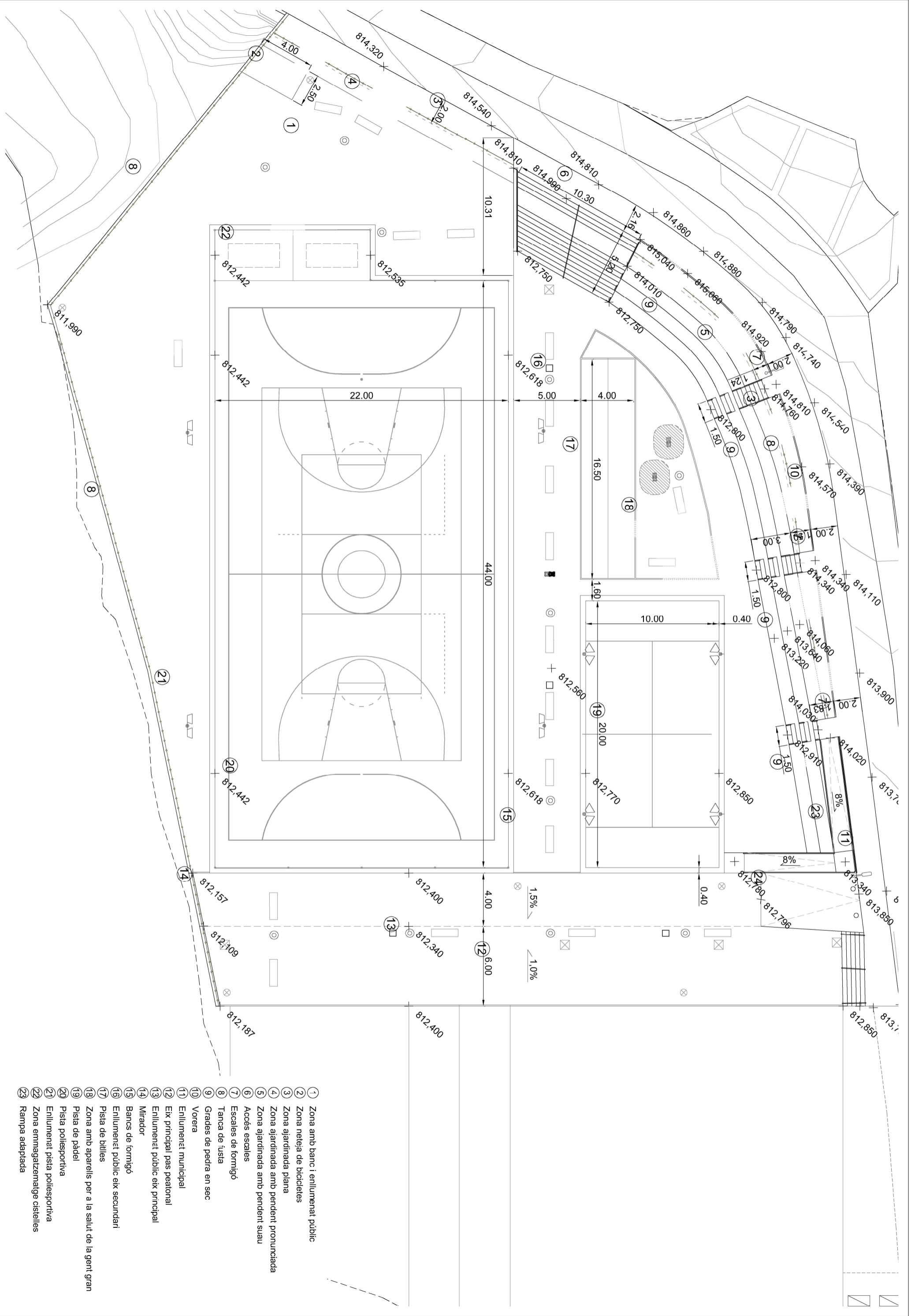


Col·locació estabilitzadors
distàncies

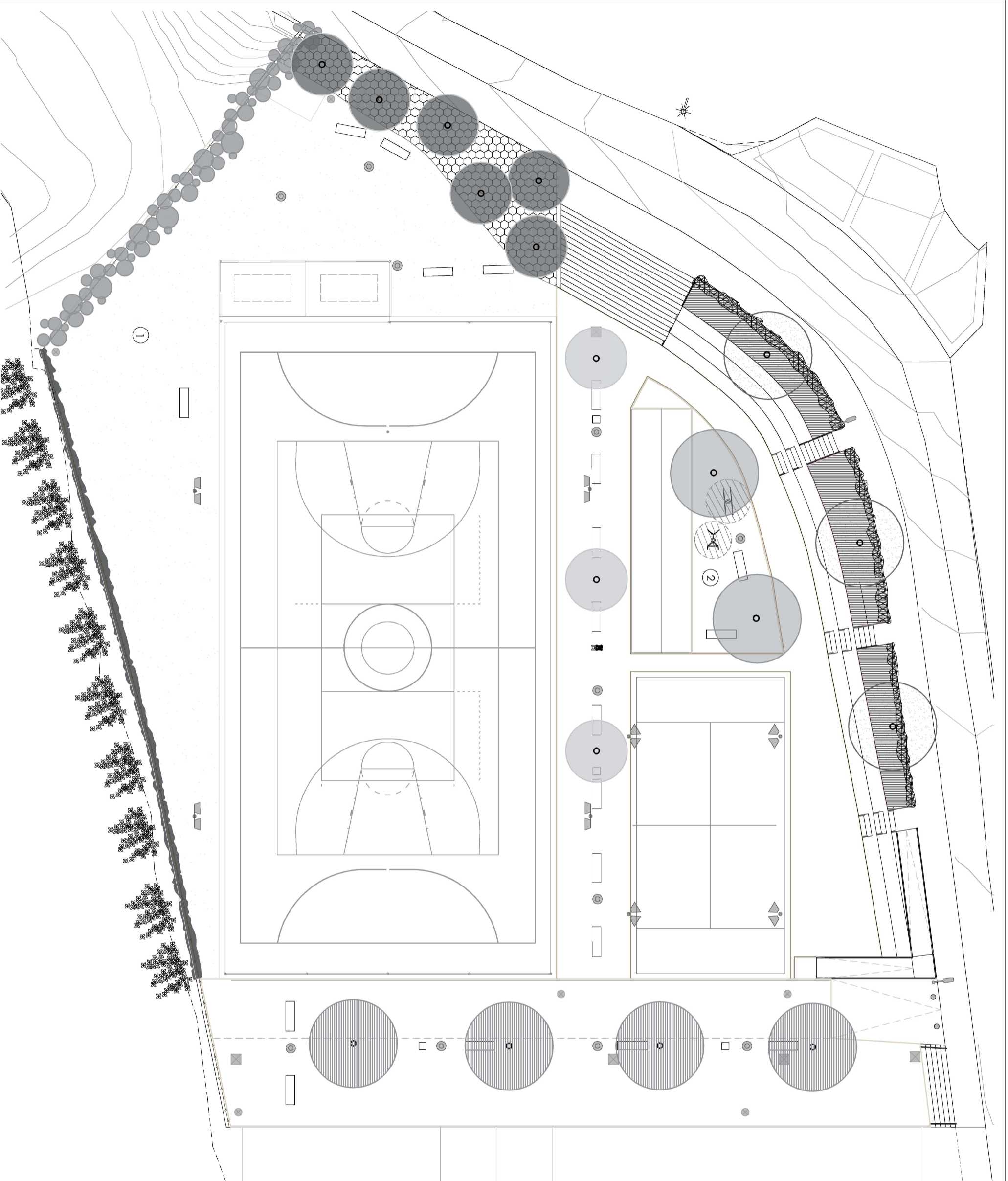


pas sota línies elèctriques
perspectiva





- ① Zona amb banc i enllumenat públic
- ② Zona neteja de bicicletes
- ③ Zona ajardinada plana
- ④ Zona ajardinada amb pendent pronunciada
- ⑤ Zona ajardinada amb pendent suau
- ⑥ Accés escales
- ⑦ Escalles de formigó
- ⑧ Tanca de iusta
- ⑨ Grades de pedra en sec
- ⑩ Vorera
- ⑪ Enllumenat municipal
- ⑫ Eix principal pas peatonal
- ⑬ Enllumenat públic eix principal
- ⑭ Mirador
- ⑮ Bancs de formigó
- ⑯ Enllumenat públic eix secundari
- ⑰ Pista de billars
- ⑱ Zona amb aparells per a la salut de la gent gran
- ⑲ Pista de pádel
- ⑲ Pista poliesportiva
- ⑲ Pista poliesportiva
- ⑲ Enllumenat pista poliesportiva
- ⑲ Zona emmagatzematge cistelles
- ⑲ Rampa adaptada

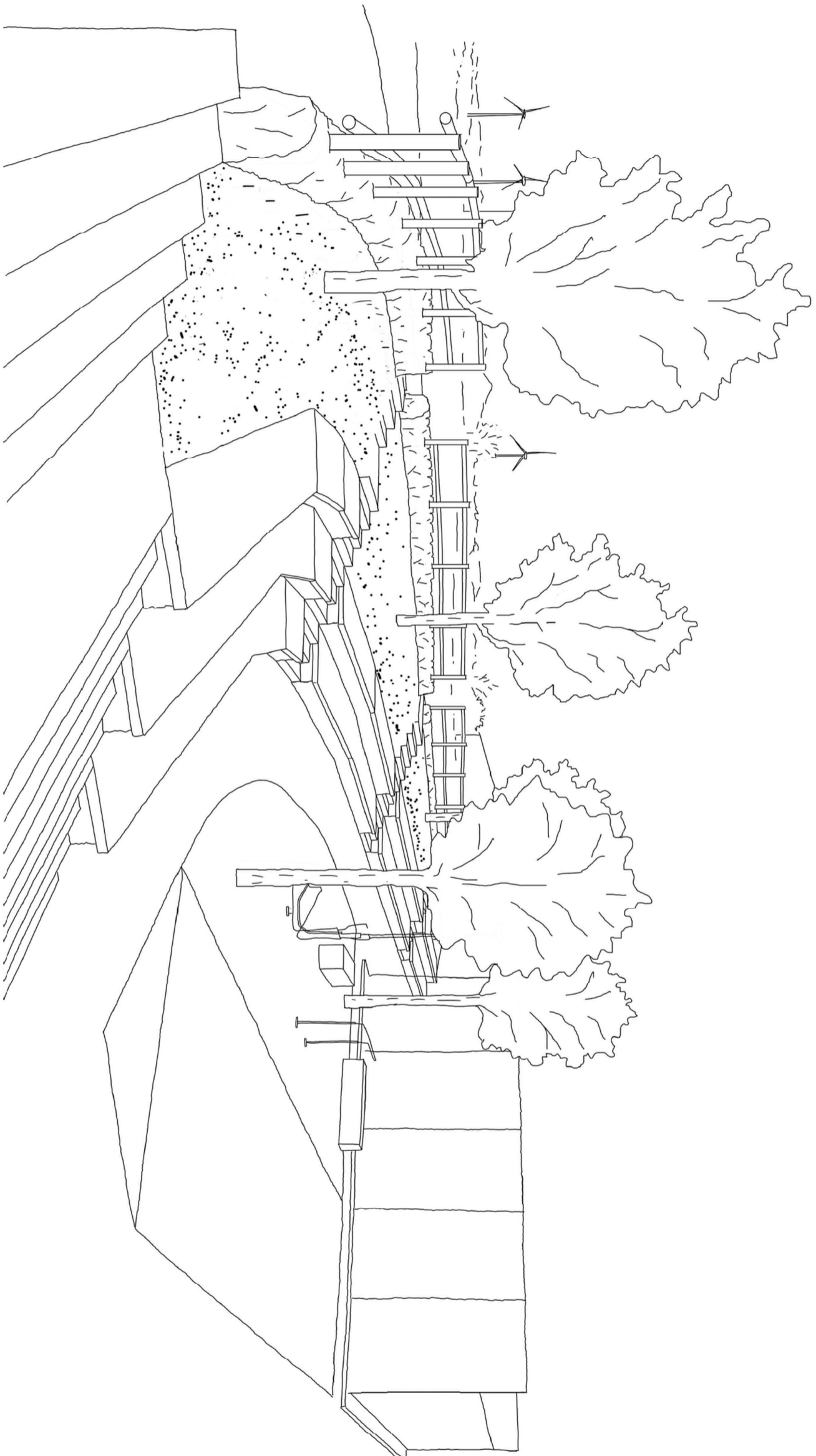


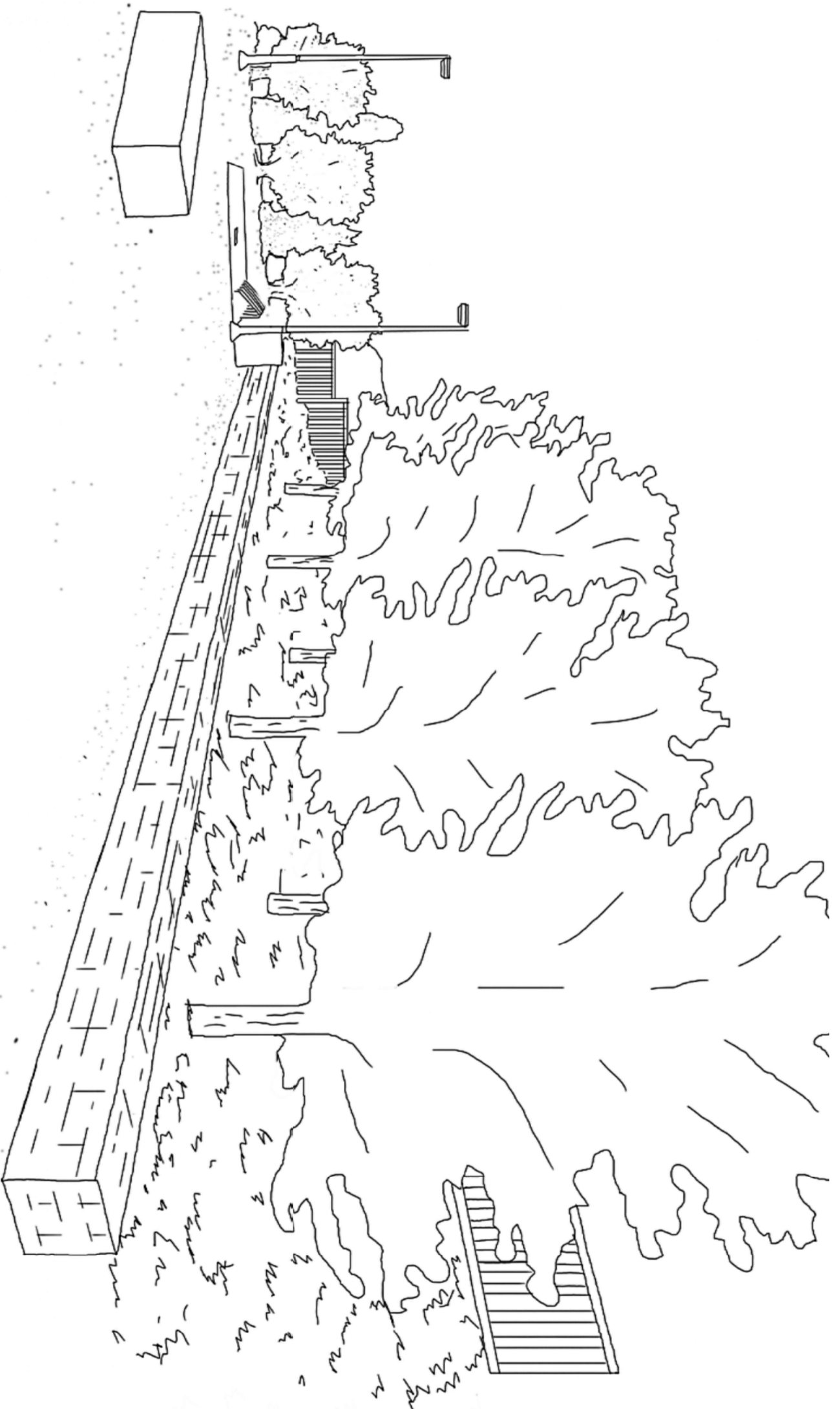
VEGETACIÓ

- QUERCUS PUBESCENS - 3u
- QUERCUS ILEX - 3u
- FRAXINUS ANGSTIFOLIA - 4u
- ACER FREEMANII - 6u
- CERCIS SILIQUASTRUM - 2u
- TANCA ARBUSTIVA MIXTA 23ml
- PISTACIA LENTISCUS - 43ml
- VIBURNUM TINUS - 37ml
- AROMÀTIQUES - 84m²
- JUNISPERUS P-FITZERIANA - 125m²
- HEURES TAPITZANTS - 310m²

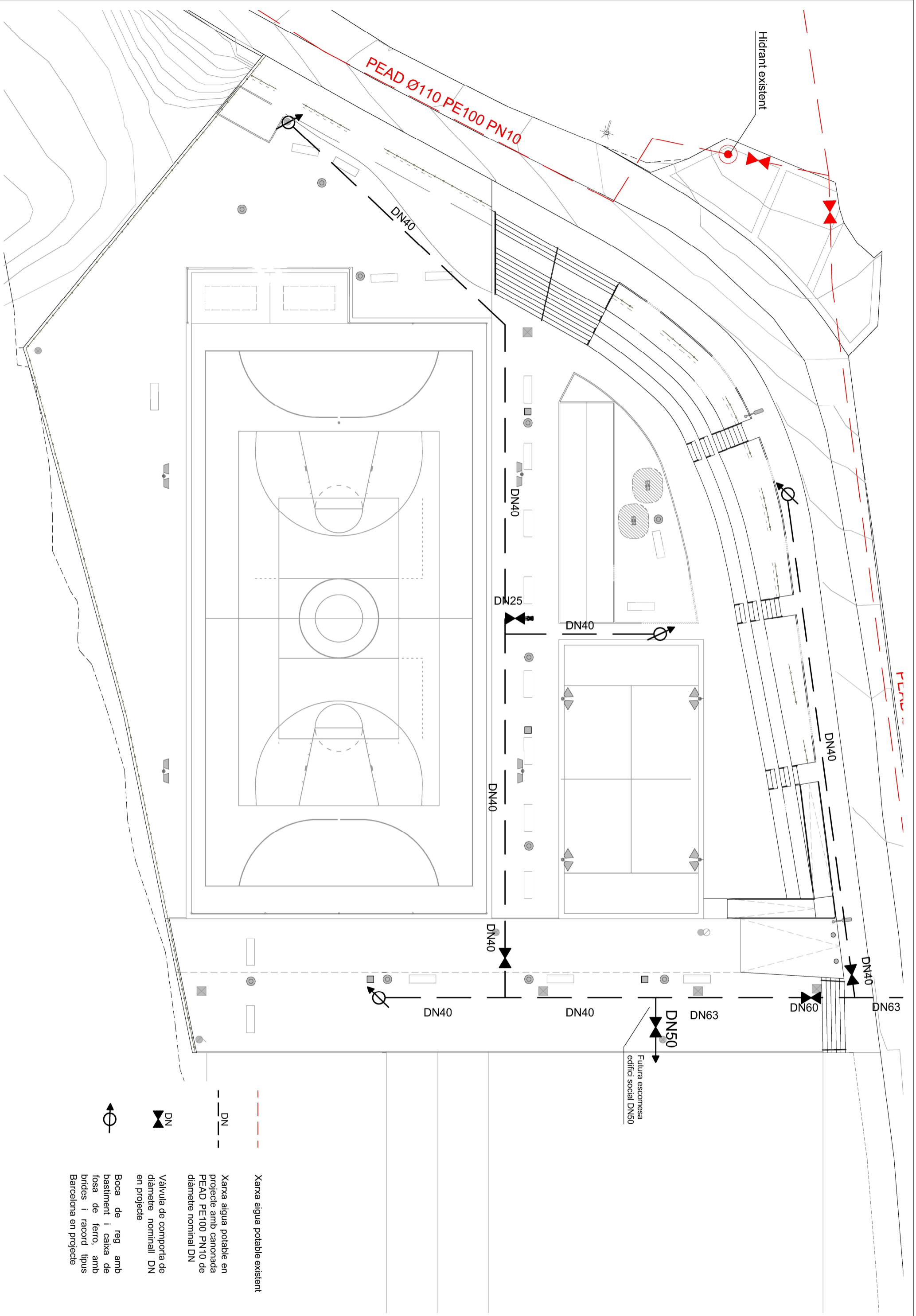
PAVIMENTS

- ① GRAVETA - 565,00m²
- ② PAVIMENT TIPUS ERENCO - 72,00m²









- DN ---
- - - Xarxa aigua potable existent
- - - Xarxa aigua potable en projecte amb canonada PEAD PE100 PN10 de diàmetre nominal DN
- DN Valvula de comporta de diàmetre nominal DN en projecte
- ⊕ Boca de reg amb bastiment i caixa de fosa de ferro, amb brides i racord tipus Barcelona en projecte

	CLAU	2021-0016716	TÍTOL	REDACCIÓ DE PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS	DATA	OCTUBRE DE 2021	REDACTOR	ALBERT CARBASSE ALUJA	DIBUXXAT PER:	COMPROVAT	ESCALES	1:250	TÍTOL DEL PLANO	REG ESTAT ACTUAL	PLANO	07	FULL	1 DE 1
	ARXIU																	

DOCUMENT NÚM. II. PLÀNOLS

PLÀNOLS

01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
02. ESTAT ACTUAL. PLANTA GENERAL
03. ENJARDINAMENT PLANTA GENERAL
04. CROQUIS ZONA GRADES
05. CROQUIS ZONA TALÚS
06. PLANTA GENERAL ENJARDINAMENT
07. REG ESTAT ACTUAL
08. REG INSTAL·LACIÓ PROJECTADA

DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDIX

- 1. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES**
 - 1.1. PRESCRIPCIONS GENERALS**
 - 1.2. MATERIALS**
 - 1.2.1. AIGUA DE REG**
 - 1.2.2. SÒLS, ADOBS I ÀRIDS**
 - 1.2.2.1. TERRES I SUBSTRATS**
 - 1.2.2.2. FERTILITZANTS I ESMENES**
 - 1.2.2.3. ENCOIXINAMENTS**
 - 1.2.2.4. MATERIALS PER A HIDROSEMBRES**
 - 1.2.3. PRODUCTES PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS**
 - 1.2.4. MATERIALS COMPLEMENTARIS**
 - 1.2.4.1. ASPRES, VENTS I PROTECTORS**
 - 1.2.4.2. REIXES D'ESCOSELLS**
 - 1.2.4.3. TUBS D'AIREACIÓ, GEOTÈXTILS, ETC.**
 - 1.2.4.4. JARDINERES**
 - 1.2.4.5. RÈTOLS**
 - 1.2.5. MATERIAL VEGETAL**
 - 1.2.5.1. QUALITAT GENERAL**
 - 1.2.5.2. ARBRES**
 - 1.2.5.3. PALMERES**
 - 1.2.5.4. CONÍFERES**
 - 1.2.5.5. ARBUSTOS**
 - 1.2.5.6. PLANTES ENFILADISSES**
 - 1.2.5.7. PLANTES ENTAPISSANTS I HERBÀCIES PERENNES**
 - 1.2.5.8. PLANTES DE TEMPORADA**
 - 1.2.5.9. PLANTES AQUÀTIQUES**
 - 1.2.5.10. PLANTES CRASSES**
 - 1.2.5.11. GESPES I PANS D'HERBA**
 - 1.2.5.12. LLAVORS**
 - 1.2.5.13. BULBS I SIMILARS**

1.3. MÀ D'OBRA

2. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES PARTIDES D'OBRA

2.1. EXECUCIÓ DE L'OBRA

2.1.1. PRESCRIPCIONS GENERALS

2.1.2. PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS

2.1.3. TRASPLANTACIÓ D'ELEMENTS VEGETALS PREEXISTENTS

2.1.4. MOVIMENT DE TERRES I MODELATGE DEL TERRENY

2.1.5. CONDICIONAMENT DEL TERRENY

2.1.6. ARREPLEGADISSA DEL MATERIAL VEGETAL EN VIVER D'OBRA

2.1.7. IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL

2.1.7.1. ARBRAT I PALMERES

2.1.7.2. GESPES I SEMBRES

2.1.7.3. ALTRES PLANTACIONS

2.1.7.4. HIDROSEMBRES

2.1.8. COL·LOCACIÓ DELS MATERIALS COMPLEMENTARIS

2.1.9. RECICLATGE DELS RESIDUS

4.2 TREBALLS POST EXECUCIÓ FINS LLIURAMENT DEFINITIU

4.2.1. PRESCRIPCIONS GENERALS

4.2.2. TRACTAMENTS FITOSANITARIS

3. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE CONTROL D'OBRA I SEGURETAT

3.1. REPLANTEIG GENERAL

3.2. DIRECCIÓ D'OBRA

3.3. SEGURETAT I HIGIENE

1. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES

1.1. PRESCRIPCIONS GENERALS

- 3.1.1. Definició i característiques tècniques generals dels elements simples.
- 3.1.2. Transport.
- 3.1.3. Embalatges i proteccions durant el transport i per la càrrega i descàrrega de l'element simple.
- 3.1.4. Documentació.
- 3.1.5. Inspecció, assaig i examen.
- 3.1.6. Reposició.
- 3.1.7. Emmagatzematge.

3.1.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS ELEMENTS SIMPLES

S'entenen com a "elements simples" tots aquells materials i elements destinats a la consecució de l'obra de jardineria objecte del present Plec de Condicions. Les característiques tècniques generals dels elements simples són les que venen definides i descrites en els documents del Projecte de Jardineria i en el seu cas, en el Plec de Condicions Particulars. A judici de la Direcció Facultativa, hauran de ser examinats, comprovats i acceptats o rebutjats, si no compleixen les condicions exigides.

En el present capítol, es descriuen les Prescripcions generals que han d'acomplir i trobar-se subjectes, els elements simples, essent naturalment d'aplicació, totes aquelles prescripcions que s'assenyalin específicament en els subsegüents apartats del present plec de Condicions o en el Plec de Condicions Particulars de determinada obra que ho requereixi.

3.1.2. TRANSPORT

El transport dels elements simples s'haurà de fer de manera adequada a la naturalesa, dimensió i altres característiques de l'element simple, procurant per la seguretat i integritat de l'element, que no haurà de patir cap mena de desperfecte o alteració durant aquest procés, prenent-se les mesures i accions adequades per que això sigui així.

El transport haurà de fer-se de la manera més adequada a les necessitats de l'element simple però també a les necessitats de l'obra, en qualsevol cas amb la promptitud i diligència adequada a aquest dos factors.

3.1.3. EMBALATGES I PROTECCIONS DURANT EL TRANSPORT I LA CÀRREGA I DESCÀRREGA DEL ELEMENT SIMPLE

Els elements simples s'hauran de transportar degudament embalatges i protegits per que no pateixin cap alteració, modificació, dany o degradació durant el seu transport i la anterior i ulterior manipulació al transport, que també haurà de ser l'adequada a la naturalesa del element per tal que aquest es mantingui íntegra en les seves qualitats. Es preferiran en general aquells embalatges i proteccions constituïts amb materials no perjudicials per al medi ambient ni per la seva fabricació, manipulació i preferentment reciclables .

3.1.4. DOCUMENTACIÓ

Els elements simples hauran de transportar-se i ser recepcionats amb la documentació prescrita o adequada a cada element. En aquesta documentació hauran de constar les dades identificatives, descriptives, convenients o les prescriptives si existeixen per cada element simple.

3.1.5. INSPECCIÓ, ASSAIGS I EXAMEN

Correspon a la Direcció Facultativa de l'Obra, la inspecció, assaigs i examen, per la seva acceptació o rebuig dels elements simples.

En general, els elements simples hauran de reunir les següents condicions:

- ajustar-se a les especificacions d'aquest Plec de Condicions en les parts generals i en aquelles que particularment li siguin afectes.
- ésser examinats per la Direcció Facultativa de l'Obra.

Aquesta acceptació en principi no s'entén com a definitiva, quedant supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra, o a l'existència de defecte o vicis ocults observats i comprovats amb posterioritat.

L'acceptació o rebuig dels elements simples, es competència de la Direcció Facultativa de l'Obra, que establirà els seus criteris d'acord amb les normes i finalitats del projecte.

Els elements simples rebutjats hauran d'ésser retirats ràpidament de l'obra, tret de l'autorització expressa de la Direcció Facultativa de l'Obra, qui podrà sotmetre's a les proves que jutgi necessàries.

Els materials hauran d'ajustar-se a les normatives vigents per a cada tipus de material i a les dimensions i característiques definides pel Projecte, el Plec de Condicions particulars i el Plec de Condicions generals. S'acceptaran les toleràncies de variació recollides en cadascun d'aquests documents afectes als elements simples.

El contractista haurà de permetre a la Direcció Facultativa de l'Obra l'accés als vivers, fàbriques i instal·lacions a on es trobin els materials, podent efectuar totes les proves que consideri necessàries.

Els assaigs i proves dels elements simples podran ser realitzats per laboratoris especialitzats en la matèria sempre que sigui necessari i així ho consideri la Direcció Facultativa de l'Obra. En cas de resultat negatiu, el cost dels assaigs correspondrà al contractista.

Els assaigs, verificacions i comprovacions dels elements simples, només afecten a aquests mateixos elements, no entenen-se més que com a una recepció parcial o temporal fins que no quedin integrats en el conjunt de l'obra i sigui efectuada la recepció definitiva de la mateixa.

3.1.6. REPOSICIÓ

Els materials que no han sigut acceptats per la Direcció Facultativa de l'Obra en el moment de la recepció o examen o durant el període de garantia, hauran d'ésser substituïts per altres, a càrrec del contractista, que si puguin ésser acceptats, sotmetent-se al mateix procés de valoracions per part de la Direcció Facultativa de l'Obra, que l'element simple al que substitueixen.

3.1.7. EMMAGATZEMATGE

Els elements simples s'hauran de emmagatzemar, quan sigui necessari, de manera que resti assegurada la seva idoneïtat per l'ús i sigui necessària una inspecció dels mateixos en qualsevol moment.

Es tindrà especial cura de emmagatzemar en un lloc idoni, aquells elements simples que per les seves característiques precisin atencions especials de conservació o manteniment, especialment pel que fa a les plantes vives o elements fràgils.

1.2. MATERIALS

3.2.1. AIGUA DE REG

A.- ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'aigua per a reg en jardineria.

B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CONDICIONS GENERALS

L'aigua destinada per a reg de les plantacions en jardineria ha de tenir unes característiques de qualitat que no siguin limitant del desenvolupament dels vegetals que s'hagin d'implantar, no provoquin efectes de degradació de les condicions del sòl i que no siguin perjudicials per a la salut del personal laboral i usuaris de l'espai verd.

Les característiques de l'aigua subministrada per a reg a un determinat espai verd al llarg del temps han d'ésser similars (han de trobar-se dins dels marges que la caracteritzen).

B.2.- ORIGEN DE L'AIGUA PER A REG

El subministrament d'aigua per a reg pot ser de dos orígens principals:

- a) Aigua de la xarxa de distribució d'aigua potable. Aquesta aigua pel seu ús públic es sotmesa a uns controls de potabilitat que estan reglamentats fins el moment present pel Decret 1138/1990 del 14 de setembre hi han d'acomplir unes condicions específiques per considerar-les aptes pel consum humà.
- b) Altres orígens com són les de fonts, mines, pous, aigües residuals depurades, etc... Aquestes no necessàriament estan sotmeses a control periòdics pels organismes públics. L'ús d'aigües residuals depurades es troba regulat segons Decret 252/82 art. 3 del D.O.C. i a l'estat Espanyol segons la llei d'aigües 29/1985 tit. V, Cap. III, Art. 101 i en el Reial Decret 849/86. Tit III, Cap III, Art. 272 i 273. A Catalunya, a l'espera de la normativa a l'estat cal seguir els criteris que es troben reflexats en la monografia "Prevenició i risc sanitari derivat de la reutilització d'aigües residuals depurades com a aigües de reg" de la Direcció General de Salut Pública, Departament de Sanitat i Seguretat Social de la generalitat de Catalunya de 1994.

B.3. QUALITAT DE L'AIGUA PER A REG

Consideracions prèvies. La concreció dels nivells de qualitat dels diferents paràmetres que caracteritzen un aigua no es dedueixen solament a adonar uns valors recomanats o admesos si no que cal tenir en compte factors com el tipus de cultiu, de sòl, les pràctiques de conreu, temperatures de la zona i les dosis i freqüències de reg .

Paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua per a reg:

Per avaluar la qualitat de l'aigua per a reg és necessari els nivells d'un seguit de paràmetres bàsics. En casos especials com és l'ús de l'aigua per a reg localitzat o aigües que no són de la xarxa caldrà tenir en compte altres aspectes.

Paràmetres a determinar:

- pH
- conductivitat elèctrica a 25 ° C
- carbonats

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

- bicarbonats
- clorurs
- sulfats
- calci
- magnesi
- sodi
- bor

Índex a determinar:

- Contingut en sals (gr/l)
- SAR (relació

d
,
a
b
s
o
r
c
i
ó

d
e

s
o
d
i
)

- Carbonat de sodi

r
e
s
i
d
u
a
l

- Duresa

Paràmetres a determinar en aigües d'origen diferent a la xarxa d'aigua potable:

A més dels especificats en l'apartat anterior cal determinar tots aquells paràmetres que puguin constituir un perill per a la salut humana i animal i representar una possible via de contaminació i alteració de les condicions del sòl.

El referent per aquestes determinacions serà, fins que no hi hagi una legislació al respecte, el recomanat en la monografia de 1994 "Prevenició del risc sanitari derivat de la reutilització d'aigües residuals depurades com a aigües de reg".

Qualificació de l'aigua:

- **pH**

Valors que s'apartin de 6 a 8'5 és un índex adient de detecció d'anomalies com contaminacions industrials, sodificació, etc.

- **Conductivitats elèctrica i contingut total en sals.**

Expressada en dS/m i mg/l

Es considerarà que un aigua no es apta pel reg en jardineria quan els seus valors de conductivitat elèctrica superin els 4 dS/m o els 2.500 mg/l.

Total l'aigua que tingui valors de conductivitat superiors a 1,5-2 dS/m o 1000 mg/l s'ha de considerar que comporta perill de salinització del sòl i que no es recomanable la seva utilització en reg per aspersió.

- **SAR (relació d'absorció de sodi)**

L'increment d'aquest índex indica augment de problemàtica per sodificació del sòl i danys a les plantes. No ha de ser superior a 15

Aquest índex s'ha de considerar conjuntament amb el de la salinitat ja que quan més alta és la salinitat els valors d'índex del SAR admesos són més baixos pel que ens hem de basar en el diagrama de les normes Riverside.

- **Índex de carbonat de sodi residual.**

Expressat en meq/l.

Les aigües es classifiquen en :

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| • Bona: | de 0 a 1,25 meq./l |
| • Regular: | de 1,25 a 2,5 |
| • No recomanable pel reg: | més de 2,5 meq.l. |

- **Duresa:**

Expressada en graus higromètrics francesos:

<u>Tipus</u>	<u>Graus higromètrics</u>
• Molt dolça	menys de 7
• Dolça	de 7 a 14
• Mitjanament dolça	de 14 a 22
• Mitjanament dura	de 22 a 32
• Dura	de 32 a 54
• Molt dura	més de 54

Les aigües molt dures son poc recomanables per a sòls forts i compactats

- **Bor**

Els nivells admesos de bor estan en funció de la sensibilitat dels conreus a aquest element.

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| • Cultius molt sensibles | de 0,3 a 1 ppm de B |
| • Cultius tolerants | de 1 a 2 ppm de B |
| • Cultius molt tolerants | de 2 a 4 ppm de B |

No es aconsellable utilitzar aigües que superin els 2,5 mg/l.

- **Clor**

No recomanable que superi els 0,5 g/l

- **Sodi**

No recomanable que superi els 0,2-0,3 gr/l

- **Sulfat**

Risc de corrosió de les xarxes de conducció amb ciment quan els valors superin els 300 - 400 mg/l.

C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

C-1- Subministrament:

Mitjançant xarxa de reg
Mitjançant cisternes

C-2- Emmagatzematge: en cisternes, dipòsits soterrats, dipòsit a l'aire lliure, etc.

L'estanqueïtat i característiques dels materials de les conduccions, dipòsit i mitjans de transport amb cisterna ha d'ésser tal que les condicions de l'aigua en els punts de consum no hagi sofert alteracions respecte al seu origen.

En cas de dipòsits de formigó o ciment cal desestimar les aigües dels primers omplerts dipòsit per possible contaminació.

D.- UNITATS D'AMIDAMENT

Litres (l), metres cúbics (m³), Hectolitre (Hl)

E.- NORMA D'OBLIGAT ACOMPLIMENT:

Les que s'especifiquen en el redactat d'aquest document.

3.2.2. SÒLS, ADOBS I AFINS.

3.2.2.1. TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.

A.- ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquells materials que sols o barrejats són utilitzats com a medi per a l'ancoratge i desenvolupament del sistema radical i per a la nutrició mineral de les plantes.

B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

B.1. TERRES

Material sòlid, natural i de constitució fonamentalment mineral que per les seves característiques físiques, químiques i biològiques constitueix un medi adient per la implantació i desenvolupament de les plantes.

B.1.1. TERRA ADOBADA GARBELLADA.

Sinònim: Terra de jardineria.

Terra garbellada que ha estat preparada i esmenada per la plantació directa dels vegetals del jardí.

Característiques:

- Textura: franca o franca arenosa.
- Exempta de materials amb una granulometria superior als 14 mm.
- pH: entre 6,5 i 7,5
- Conductivitat elèctrica com a màxim de 2 dS/m (extracte de pasta saturada)
- Carbonat càlcic inferior al 10% pes sec
- Matèria orgànica oxidable entre 3 i 6 %.pes sec

Han d'estar lliures de patògens, males herbes i contaminats que puguin afectar negativament al desenvolupament de les plantes.

Cal especificar el tipus i nivells d'adob o enriquiment que s'hagi afegit.

B.1.2. TERRA DE REBAIX.

Terra extreta d'un terreny com a conseqüència de la realització d'obres d'infraestructura, habitatges o moviments de terres necessaris i que consta de la part superficial fèrtil i el subsòl o únicament del subsòl de com a màxim una profunditat d'un metre. En cas d'extraccions d'un profunditat superior caldrà el vist i plau de la direcció facultativa prèvia inspecció "in situ" o d'una mostra representativa del total lliurada amb 48 d'antelació. No s'admetran terres extretes de zones boscoses o camps de conreu que no siguin afectades per la necessitat de realitzar-hi obres.

Aquestes terres s'utilitzaran per aconseguir un modelat específic del terreny en la realització del jardí o convenientment esmenades per plantar-hi sempre que compleixin les condicions de l'apartat B.1.1.

Característiques:

- Textura: Franca, franca arenosa, franca llimosa, franca argilosa.
- Exempta de residus d'obra.
- Lliure de materials superiors als 76 mm. Els superiors als 2 mm no superaran el 10 % del pes total.
- pH entre 5,5 i 8,5
- Conductivitat elèctrica inferior als 4 dS/m.
- Exempta de patògens, contaminats i males herbes que puguin afectar els desenvolupament dels vegetals.

B.2. SUBSTRATS.

Materials sòlids, naturals o artificials de degradació lenta o nul·la que sòls o barrejats posats dins d'un contenidor o en el sòl permet l'establiment del sistema radical i el suport de les plantes.

Els substrats que es detallen a continuació són els d'ús més corrent. Encara que es detallen les característiques de diferents materials simples utilitzats sòls o barrejats comunament com a substrats solament s'acceptarà com a substrat per les finalitats d'aquest plec de condicions les formulacions a base de barreges de diferents materials que garanteixin per les seves característiques, principalment de retenció i alliberament d'aigua, la vida de plantes en contenidor que no disposen de reg automatitzat.

El substrat torba serà substituït, sempre que sigui possible per materials similars com compost o fibra de coco.

B.2.1. TORBA.

Material orgànic provenien dels dipòsits de restes de moltes i altres plantes en estat de semi descomposició que es formen en zones d'alta pluviometria i ambient generalment fred.

Es classifiquen segons el seu origen (de moltes generalment de Sphagnum, de juncàcies o altres plantes), grau de descomposició (des de H3 fins H10 de menys a més grau de descomposició) i contingut en sals (oligotròfiques, mesotròfiques i eutròfiques).

S'utilitzaran les anomenades torbes roses d'origen de moltes de Spahgnum, lleugerament descompostes i oligotròfiques (baix contingut en sals) i que han de tenir les següents característiques:

- Humitat: màxim 53 % (respecte a pes total)
- pH entre .3 i 5
- Conductivitat elèctrica: menor de 0,5 dS/m (en extracte 1:2 volum)
- Espai porós total: 80-90 % volum.
- Porositat d'aireació: 23-35 % volum.
- Densitat aparent: menor de 0,15 gr/cc (pes sec)

B.2.2. ESCORCES

Material que s'obté a partir de l'escorça d'arbres generalment pi que es tritura i es composta i que s'utilitza barrejat amb altres per plantar.

Característiques:

- Humitat: màxim 45 % (respecte a pes total)
- Densitat aparent: entre 0,15 i 0,25 gr/cc segons augment del tamany de partícula.
- Espai porós total: 65-85 % volum.
- Porositat aireació a 20 cm c. a. : 20-45 % volum.
- pH entre 6 i 7.
- Conductivitat: menor de 1 dS/m

B.2.3. SORRES

Material obtingut de la degradació de granit o altres de naturalesa silicea integrat per materials de diferent granulometria grollers i fins.

Característiques

- Textura: sorrenca.
- Granulometria. La major part de les partícules entre 0,2 i 2 mm
- pH: 6-7
- Conductivitat elèctrica: menor 1dS/m
- Lliure de carbonat càlcic
- Densitat aparent: 1,4-1,6 g/cc
- Porositat total: 35-40 %
- Porositat d'aireació: mínim 25 %

B.2.4. COMPOST

Material ric en humus obtingut per el compostatge de restes vegetals de fulles, troncs i altres restes d'origen vegetal que es pot utilitzar per la preparació de substrat barrejat amb altres materials.

Característiques

- Humitat: 20-30 %
- pH 6,5-7,5
- Conductivitat elèctrica: menor de 2 dS/m
- Relació C/N: 10-20

B.2.5. - SUBSTRAT PER A JARDINERES.

Material obtingut per la barreja de diferents materials com torba, escorces, sorra, terra, etc. En les plantacions en contenidor es farà servir la següent composició:

- Terra de jardí (terra garbellada) de textura franca - arenosa (70% del volum)
- Matèria orgànica vegetal (compost, torba, escorces fermentades) fins al 30 % del volum total

Característiques

- pH: 5,5 a 7
- Contingut en sals: màxim 2 dS/m (en extracte pasta saturada)
- Porositat total 50-60 %
- Porositat d' aireació a 20 cm c. a.: 20-35 % volum
- Retenció d'aigua: 15-30 % volum.

C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Els embalatges, etiquetes o documents que acompanyen als materials subministrats portaran la següent informació:

- Contingut d'humitat %
- Pes o volum
- Densitat aparent
- Granulometria
- pH (H₂O)
- Conductivitat.

En el cas de terres i substrats obtinguts per barreja de materials caldrà subministrar a la direcció facultativa 48 hores previ a l'inici del subministrament una mostra representativa del material.

Els materials es podran emmagatzemar en l'obra en un termini màxim d'una setmana en un lloc net de residus d'obra, allunyat de sortides d'aigua i a l'ombra.

D.- UNITATS D'AMIDAMENT

metres cúbics (m³), tones mètriques (t) i quilos .

E.- NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Per a compost: BOE nº 147 (20/6/1970) i BOE nº 181 (10/8/1988)

3.2.2.2. ESMENES.

A.- AMBIT D'APLICACIÓ

Tots aquells productes que per la seva acció en les propietats físiques, químiques o biològiques milloren les condicions de fertilitat del sòl o les terres.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

B.1.1. TORBA

Les mateixes definides en l'apartat 3.2.2.1

B.1.2. ESCORCES

Les mateixes, definides en l'apartat 3.2.2.1.

B.1.3.- SORRES

Les mateixes, definides en l'apartat 3.2.2.1.

B.1.4. COMPOST

Les mateixes, definides en l'apartat 3.2.2.1.

B.1.5. ENCEBALL

Material obtingut per la barreja de sorres o materials sorrencs (70 % del total) amb un 30 % de matèria orgànica utilitzat per a la millora de les condicions de la gespa.
L'enceball pot estar format únicament per sorra o material sorrenc

Característiques

- Sorra o material sorrenc: el 60-70 % de granulometria entre 0,1 i 1 mm. El contingut d'argila i llim no superarà el 4 % del total.
- Ha de ser silícia amb un màxim d'un 5% de carbonat càlcic.
- Ha de estar lliure de males herbes, òrgans propagadors de males herbes, plagues i malalties.
- La part orgànica pot ser a torba, compost o altres materials orgànics compostats i lliures de plagues, malures, males herbes i òrgans propagadors de males herbes.

B.1.6. SILICAT COLOIDAL

Silicat coloidal enriquit amb fosfats que te un efecte de millora de les condicions físic químiques del sòl o terres. S'utilitza en la plantació d'arbres o palmeres en el moment de la plantació.

Composició:

-SiO ₂	38%
-P ₂ O ₅	9,5%

C. CONDICIONS EMMAGATZEMATGE I SUBMINISTRAMENT.

Les mateixes que en l'apartat 3.2.2.1.

D.- UNITATS D'AMIDAMENT

Les mateixes que les del apartat 3.2.2.1.

E.NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

3.2.2.3. ADOBS O FERTILITZANTS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Materials orgànics o minerals que pel seu contingut de nutrients minerals essencials per a les plantes asseguruen una nutrició adient en el seu arrelament i desenvolupament.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

B.1. ADOBS ORGÀNICS.

Constituïts per material orgànic ric en NPK. Pot contenir altres nutrients i àcids húmics.

Característiques

- N orgànic: 2% o més respecte al seu pes sec.
- La suma de N, P₂O₅ i K₂O ha de ser com a mínim el 6% de pes total
- Matèria orgànica: 30 % com a mínim del pes total.
- Humitat: 35 % com a màxim del pes total.
- C/N: entre 15 i 25.

B.2. ADOBS MINERALS.

Materials fonamentalment minerals que es presenten en diverses formes físiques, composició química, solubilitat, reacció i riquesa. Incrementen o restitueixen el nivell de nutrients minerals essencials al sòl, terres o substrats.

B.2.1. ADOB SÒLID COMPLEX .

- Equilibri: 15-15-15 o altres de característiques similars.
- Presentació granulat

B.2.2. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NPK PER A GESPESES.

- Equilibri: 20-5-8-2 o altres de característiques similars.
- Temps d'acció: de 2 a 3 mesos segons condicions ambientals.

B.2.3. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NPK PER ARBRES I ARBUSTS.

- Equilibri: 16-8-12-2 o altres de característiques similars.
- Temps d'acció de 4 a 11 mesos segons condicions

ambientals.

B.2.4. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NPK PER A PLANTA ANUALS I VIVAÇ.

- Equilibri: 15-10-12-2 o altres de característiques similars.
- temps d'acció de 3 a 7,5 mesos segons condicions ambientals.

B.2.5. ADOB D'ALLIBERAMENT LENT NK.

D'ús en plantacions on hi ha riquesa de fòsfor o s'aporten materials rics en fòsfor com son els derivat enriquits de silicat coloidal.

- Equilibri: 1-0-0,2
1-0-1

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Els embalatges, etiquetes o documents comercials que acompanyen als productes han de dur la següent informació:

- Pes sec o volum
- Tipus de presentació física.
- Composició química.
- Riquesa en cada nutrient.
- Equilibri entre nutrients.
- Data d'envasat i temps recomanat d'ús.
- L'emmagatzematge dels envasats es farà en un lloc cobert i lliure d'humitats i a l'ombra.

D. UNITATS D'AMIDAMENT

Quilos (Kg), litres (l), metres cúbics (m³).

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Ordre ministerial del 14 de juliol de 1988 que desenvolupa el Reial Decret 72/1988 o la vigent que derogui aquesta en el moment d'aplicar la present normativa.

3.2.2.4 MATERIALS PER A HIDROSEMBRES

L'emmagatzematge dels materials a granel es farà sota cobert i es dipositaran en un recipient net i inalterable o sobre una base neta, impermeable i allunyada d'humitats i de materials que puguin modificar la seva puresa i característiques.

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els materials utilitzats per dur a terme una hidrosembra poden comprendre els següents ingredients: barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (*mulch*), esmena, fertilitzant, fixador, súper absorbent, additius i l'aigua.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT

B.1 MATERIAL VEGETAL PER A HIDROSEMBRES

B.1.1 ORIGEN I OBTENCIÓ DE LES LLAVORS

Les llavors sotmeses a la normativa comunitària (vegeu l'Annex III) han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i han de ser obtingudes segons les disposicions de Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres, de 15 de juliol de 1986. Vegeu l'apartat 3.2.5.12 LLAVORS.

Algunes llavors, interessants per a situacions extremes, difícilment es troben al mercat o tenen preus elevats. En aquests casos, cal valorar la possibilitat de recollir amb mitjans manuals les llavors *in situ* per utilitzar-les a la barreja per a hidrosemar. Cal tenir en compte la tipologia, els períodes de dormància i els tractaments pregerminatius d'aquestes llavors. Per a les hidrosembres és recomanable utilitzar espècies sense dormància o, com a màxim, amb dormància lleugera. Aquestes

últimes germinen una part el primer any i la resta, el segon, o totes el segon any, segons les característiques climàtiques.

B.1.2 ESPÈCIES VEGETALS APROPIADES

El conjunt d'espècies vegetals que componen la barreja de llavors per a la hidrosembra han de satisfer les exigències següents:

- Tenir creixement inicial ràpid.
- Assegurar una coberta vegetal ràpida del sòl.
- Assegurar una protecció ràpida i persistent contra l'erosió en les estacions vegetatives posteriors.
- Tenir un sistema radical dens en profunditat i/o en superfície.
- Tenir poques exigències de sòl, clima i manteniment.
- Ser duradores i persistents.
- Tenir un creixement reduït de fulles i tiges. En altituds elevades o en condicions extremes, totes les plantes herbàcies creixen poc.
- Poder disposar de llavor durant les èpoques preferents de sembra i a preus assequibles.
- Disposar de vegetació en les èpoques en les quals és més probable un risc d'erosió elevat.

És preferible utilitzar llavors d'espècies autòctones i locals pròpies dels prats i herbassars de la zona d'actuació, tant les herbàcies com les llenyoses (arbustives i arbòries), de manera que la majoria de les espècies sembrades tinguin una presència perdurable. Vegeu la NTJ 07V: 1997 PLANTES AUTÒCTONES PER A REVEGETACIÓ.

En revegetacions, especialment dins d'àrees naturals, cal avaluar l'origen autòcton de les llavors emprades, la composició genètica de les quals ha de ser semblant a la local. S'ha d'autenticar la seva procedència per tal de no contaminar genèticament la flora local.

B.1.3 ESPÈCIES HERBÀCIES

Les espècies herbàcies de gran recobriment són les que conformen la coberta vegetal que ha de reduir l'erosió superficial i per tant són les espècies recomanades per a hidrosementar. És interessant incloure espècies que presentin una bona dispersió lateral mitjançant rizomes o estolons.

Les famílies de les espècies herbàcies més importants, utilitzades a les hidrosembres, són les gramínies i les lleguminoses. Les gramínies s'adapten a una gran amplitud de condicions edafoclimàtiques. Les lleguminoses són plantes amb un sistema radical profund que viuen en simbiosi amb bacteris fixadors de nitrogen. Als sòls pobres en nitrogen és interessant incloure-les a la barreja, preferentment inoculades amb coadjuvants biològics. Atès que les lleguminoses acostumen a ser plantes més agressives que les gramínies, el percentatge de les llavors de lleguminoses no hauria de superar el 30 % en pes del total de la barreja de llavors. No és recomanable incloure, en el cas dels sòls rics en nitrogen, llavors de lleguminoses a la barreja.

Cal evitar que l'alçada de la coberta vegetal i l'existència d'espècies piròfites no sigui excessiva, sobretot en aquells llocs on el perill és molt evident, per tal de limitar el risc d'incendis.

B.1.4 ESPÈCIES ARBUSTIVES I ARBÒRIES

Generalment no es recomana incloure espècies arbustives i arbòries a les hidrosembres i menys barrejades amb les espècies herbàcies.

Les llavors de plantes arbustives i plantes arbòries han de tenir una procedència ecològica semblant a la zona que cal implantar i han de ser autòctones.

Les llavors no poden estar germinades.

Les llavors de gra gros també es poden implantar prèviament amb mitjans manuals (sebra a cops).

B.1.5 ESPÈCIES D'ESTABLIMENT RÀPID

S'han d'incloure algunes espècies d'establiment ràpid a la barreja, plantes de ràpida germinació i de ràpid recobriment del sòl que ajuden a crear un microclima favorable per al desenvolupament de la coberta vegetal. S'ha d'evitar posar en proporcions excessives les espècies més agressives, potents colonitzadores, per tal de permetre l'establiment de les espècies d'instal·lació més lenta. És recomanable que el percentatge de les llavors d'espècies anuals d'establiment ràpid no superi el 10 % en pes del total de la barreja de llavors.

B.2. ALTRES MATERIALS

B.2.1 FIXADORS

Són productes, que aplicats amb la hidrosementadora, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Els fixadors són compostos formats per polibutandis, alginats, derivats de cel·lulosa, derivats de midó, acetat de vinil, polímers sintètics de base acrílica, propionat de polivinil i d'altres.

Els fixadors aplicats en les quantitats i dosis correctes han de complir les condicions següents:

- Han de ser productes que, en ser projectats sobre el terreny, formin una capa superficial resistent a l'erosió i d'un espessor similar al que pugui ser afectat per aquella.
- Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
- Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.
- Han de resistir les gelades.
- Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl millorant la seva estructura.
- No han d'alterar els processos biològics del sòl.

Els fixadors han de complir les característiques tècniques següents:

- Ser estables a la llum del sol.
- Ser miscibles amb l'aigua.
- No afectar negativament la germinació i el desenvolupament de les plantes.
- Ser preferiblement de llarga durada.

B.2.2 FERTILITZANTS I AFINS

Sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli, són adequats tots els fertilitzants minerals o orgànics, amb els continguts garantits i de descomposició lenta i gradual del nitrogen (adobs d'alliberament controlat) i es podran combinar amb àcids húmics.

La dosi que cal aportar depèn de les característiques edafològiques del terreny, del tipus de manteniment i del tipus de coberta vegetal per a implantar. Aquesta dosi ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu.

Els fertilitzants minerals s'han d'ajustar a les especificacions de la legislació vigent.

B.2.3 ENCOIXINAMENT (MULCH)

L'encoixinament ha de ser apte per formar un micro clima que afavoreixi el desenvolupament de la vegetació i protegeixi la superfície del sòl dels agents externs (pluges fortes, pedregades, vent) contra l'erosió. Ha de poder emmagatzemar aigua i lliurar-la lentament. No pot tenir agents tòxics que afectin la germinació i el desenvolupament posterior de les plantes.

Les funcions dels encoixinaments són les següents:

- Protegir contra l'erosió.
- Protegir contra l'impacte de les gotes de pluja.
- Reduir la velocitat d'evaporació i mantenir durant més temps la humitat necessària per a la germinació.
- Protegir les llavors contra l'avi fauna i la micro fauna.
- Aportar matèria orgànica.
- Prolongar el període vegetatiu i de sembra.
- Conservar l'estructura superficial del sòl.
- Moderar la temperatura.

La tipologia dels encoixinaments que cal utilitzar en les hidrosembres és la següent:

Encoixinaments orgànics

Provenint d'activitats agrícoles

Fenc picat, palla de cereal, fibres de fusta, trituració de soja, clofolles d'arròs o de blat de moro, subproductes de canya de sucre.

Provenint d'activitats forestals

Cel·lulosa, escorça d'arbres, acícules de pi, torba, restes de poda triturades, paper, serradures, llana excelsior de fusta.

Encoixinaments inorgànics de síntesi

Acetats, fibra de vidre, làtex.

El tipus d'encoixinament que cal utilitzar en cada cas s'ha de seleccionar d'acord amb les característiques climàtiques, edafològiques i tenint-ne en compte la disponibilitat.

B.2.4 COADJUVANTS BIOLÒGICS

A les hidrosembres que es duen a terme en sòls pobres, i que presenten al descobert els horitzons inferiors del sòl, cal valorar la necessitat de potenciar la flora i la fauna microbiana autòctona i de millorar la textura, amb l'aplicació de coadjuvants biològics. Entre aquests es troben els inòculs de *Rhizobium* per a les lleguminoses i els productes hormonals que activen la germinació.

B.2.5 ADDITIUS

És possible incloure altres materials com a additius a la barreja per a hidrosembrar: colorants, superabsorbents, fungicides preventius, algues cianofícees i repel·lents de microfauna o avifauna.

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les categories de les llavors a utilitzar a les hidrosembres són les llavors certificades i llavors comercials.

- Llabor certificada: Disposa de garantia oficial d'identitat i puresa varietal.
- Llabor comercial: L'empresa garanteix la identitat de l'espècie i la puresa específica.

El contingut dels envasos o embalatges que constitueixen un lot s'ha d'identificar mitjançant una etiqueta oficial o per una impressió inesborrable sobre l'envàs que contingui les dades que han de figurar en l'esmentada etiqueta. Les etiquetes oficials han de ser expedides o autoritzades per l'organisme oficial responsable.

Les llavors sotmeses al Reglament Tècnic de Control i Certificació han de ser subministrades en envasos precintats, fàcilment identificables i amb les indicacions referides al Reglament Tècnic per a cada categoria retolades de forma clara.

Les etiquetes oficials, en el cas de llavors certificades, han d'incloure com a mínim les dades següents:

- Encapçalament amb les sigles Espanya i menció de l'organisme oficial responsable.
- La inscripció: Regles i normes CEE.
- Número de referència del lot i número de l'etiqueta.
- Espècie indicada, amb el seu nom botànic, que podrà citar-se en forma abreujada i sense els noms dels autors.
- Varietat indicada.
- Categoria.
- País de producció.
- Mes i any del precintant (data de precintant) o mes i any de l'última presa de mostra oficial.
- Pes declarat, brut o net, o nombre de llavors.
- Puresa i % germinació

En cas que s'utilitzin additius sòlids (píndoles, etc.) s'ha d'indicar la naturalesa de l'additiu i la proporció aproximadament entre el pes de les llavors pròpiament dit i el pes total.

Per a la llavor comercial, les dades de l'etiqueta oficial han de ser les indicades per a la categoria certificada, amb l'excepció de la menció a la varietat, i incloent-hi el text "no certificada com a varietat". També s'ha de substituir la dada "país de producció" pel de "zona de producció".

Totes les indicacions contingudes a l'etiqueta han de figurar, almenys, en la llengua oficial de l'Estat.

Indicacions de les etiquetes oficials per a barreges de llavors:

- Barreja de llavors per a (utilització prevista).
- Organisme oficial responsable - Espanya.
- Número de lot.
- Mes i any de precintant.
- Proporció en pes dels diferents components de la barreja per espècies i/o varietats; és suficient mencionar la denominació de la barreja si es dona per escrit la seva composició al comprador i si es registra oficialment.

Fóra recomanable referir també a l'etiquetatge la procedència del material, l'ecotip de procedència i els tractaments pregerminatius.

Color de l'etiqueta oficial:

- Blau per a les categories certificades i certificades de primera reproducció.
- Vermell per a les categories certificades de reproduccions successives.
- Bru per a la categoria comercial.
- Verd per a les barreges de llavors de plantes farratgeres.

El precintant d'un lot de llavors consisteix en les operacions de tancament dels envasos que les conté i en la col·locació de les etiquetes previstes en el Reglament Tècnic de tal forma que sigui impossible obrir-los sense deteriorar el tancament o sense deixar senyals que mostrin l'evidència d'haver-se pogut alterar o canviar el seu contingut o la seva identificació.

El precintant té caràcter oficial quan les operacions corresponents es realitzin oficialment o sota control dels Serveis Oficials de Control competents, i d'acord amb el que s'exposa en el Reglament Tècnic.

Les anàlisis de composició de les barreges de llavors, puresa, capacitat germinativa i estat fitosanitari es poden sol·licitar als organismes oficials responsables.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

g o kg (barreja de llavors, coadjuvant biològic, encoixinament (*mulch*), esmena, fertilitzant, fixador, superabsorbent, additiu).
l (aigua).

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08H: 1996 Hidrosembres.

MAPA, *Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones*. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA *Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones*. (BOE de 6 de febrer de 1988).

3.2.3 PRODUCTES FITOSANITARIS I AFINES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Característiques exigibles dels productes fitosanitaris aplicats en tots els elements vegetals, els quals formen part de l'obra

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

B.1. Tots els productes utilitzats han d'estar inscrits en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides.

B.2. Davant d'una determinada plaga o malaltia es seleccionaran primerament els possibles productes fitosanitaris biològics que existeix en el mercat

B.3. Els productes fitosanitaris utilitzats han de tenir la categoria baixa en quant toxicologia humana. I han de presentar un mínim risc sobre la fauna. Respecte a la toxicologia de la fauna ha de ser preferiblement A, o com màxim B. En el cas dels herbicides a més de complir amb el citat amb anterioritat ,han de ser no residuals

B.4. Els productes aplicats en la desinfecció de sòls i substrats, han de complir l'exposat en el punt B.3.

B.5. L'elecció dels productes s'ha de tenir en compte la possible fitotoxicitat a determinades espècies vegetals. Si es tingués interès en una matèria activa concreta, i no estigues detallada la seva fitotoxicitat a l'etiqueta, es consultarà al servei tècnic del distribuïdor i/o es realitzarà prèviament una prova.

B.6. Sempre que sigui possible no s'utilitzaran els productes que tinguin un ampli espectre d'acció, ja que podria ocasionar l'augment de població d'altres individus no desitjats.

B.7. En determinats casos s'estudiarà la utilització d'un mullant en la barreja de productes a aplicar (per exemple en el tractament de plantes crasses).

B.8. Tots els productes aplicats han de tenir un termini llarg de caducitat.

B.9. Quan s'hagi seleccionat el producte a utilitzar en un tractament, s'informarà prèviament a la Direcció Facultativa abans de l'aplicació del mateix.

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

C.1. Les empreses subministradores de productes fitosanitaris han d'estar inscrites al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides.

C.2. Quan es realitza la compra d'un producte, es demanarà a l'empresa subministradora la fitxa de dades de seguretat.

C.3. Tot producte subministrat ha de tenir la seva etiqueta en perfectes condicions, on s'especificarà entre altres, la toxicologia, composició, dosi, incompatibilitat amb altres matèries actives i possibles fitotoxicitats.

C.4. Els productes hauran de subministrar-se en els seus envasos d'origen tancats i precintats.

C.5. A cadascú dels productes comprats ha de figurar la data de fabricació i de caducitat.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Els productes fitosanitaris poden venir representats en estat sòlid o líquid.

En el cas de què siguin sòlids, s'utilitzaran mesures de massa. Aquestes són les següents: grams (g), i quilograms (KG).

Les unitats de mesura dels líquids són les de volum, i són centímetres cúbics (cm³), litre (l), i hectolitre (hl).

En alguns casos les dosis de productes venen indicades per unitats de volum o massa per superfície. Sent les unitats de superfícies els metres quadrats (m²) o les hectàrees (Ha).

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Legislació Estatal

- Ordre de M.A. de 31/1/73 sobre classificació de productes fitosanitaris per la seva perillositat sobre la fauna silvestre (BOE 19/3/73).
- Ordre del M.A. de 4/12/75 que restringeix l'ús de plaguicides d'elevada persistència (clorats) (BOE 24/12/75)
- Ordre 9/12/75 que reglamenta l'ús dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre (BOE 19/12/75).
- Ordre de la Presidència del Govern de 29/9/76 per la qual es regula la fabricació, el comerç i l'ús dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76).
- Reial Decret 3349/83, de 30 de novembre, pel qual s'aprova la reglamentació Tècnic - Sanitària per a la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 24/1/84)
- Reial Decret 2216/85, de 28 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament sobre Declaració de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies perilloses (BOE 27/11/85)
- Reial Decret 2430/85, de 4 de desembre, sobre aplicació de la Reglamentació Tècnic - Sanitària per a la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85)
- Ordre del M.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la comercialització i utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les Directrius 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86)
- Ordre del M.A. de 7 de setembre del 1989 sobre la prohibició de comercialització i utilització de productes fitosanitaris, els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de les Directrius 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.
- Ordre del M.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de comercialització o utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89).
- Ordre del M.A. d'1 de febrer del 1991 sobre prohibició de comercialització o utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91)
- Real Decret 162/1991 de 8 de febrer del 1991, pel el qual es modifica la Reglamentació Tècnic Sanitària per la fabricació, comercialització i utilització dles plaguicides (BOE 15/2/91).
- Reial Decret d'11 de març, pel qual es modifica la Reglamentació Tècnica - Sanitària per la Fabricació, comercialització i utilització de plaguicides (BOE 30/9/94).

Legislació de la Generalitat de Catalunya:

- Ordre del DARP de 20 de maig del 1985, per la qual el Registre oficial de Productors i distribuïdors de Productes i Material fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 550 de 14/6/85).
- Ordre del DARP de 30 de setembre del 1988, pel qual es regula el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 1057 de 19/10/88).
- Ordre del DARP de 3 de novembre del 1989, pel qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre del 1988 del Departament d'Agricultura, Ramaderia i pesca (DOGC nº 1225 de 29/11/1989)
- Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.
- Ordre del DARP de 4 de març del 1997, pel qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 de 18/3/97).
- Decret 149/1997, modifica la regulació del registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el departament de Sanitat i la Seguretat Social (DOGC 23/6/97).

En cas de derogació o actualització de la normativa la darrera aprovada serà la d'obligat compliment.

3.2.4. MATERIALS COMPLEMENTARIS

3.2.4.1 ASPRATGES, VENTS I PROTECTORS.

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Destinats a la protecció i sustentant de la part aèria de les espècies vegetals arbustives durant els anys següents a les operacions de plantació i/o trasplantament que es considerin precisos per l'arrelament de l'arbre.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Aspratge o tutor.

Serà de forma recta i secció suficient per tal que tingui una inèrcia major que el tronc de la planta a subjectar.

Podran ser de fusta sense tractar, de fusta tractada o d'altre material no conductor per a plantacions en casc urbà. En plantacions on es tingui la certesa de la no existència d'instal·lacions, podran ser metàl·lics amb tractament antioxidant.

La unió amb el tronc de l'arbre es realitzarà de forma que permeti el moviment del mateix, amb una tolerància màxima de 10 cm., i es farà amb material que no el malmeti per fricció.

Els aspres unitaris tindran una alçada màxima de 2 m.+ la part soterrada. Alçades majors es solucionaran amb 3 o més aspres.

Vents.

Donada la seva funció resistent, i normalment en arbres grans, seran cables d'acer trenat i secció normalitzada de 8, 10 ò 12 mm de diàmetre. Per a determinar-lo cal considerar: espècie arbustiva i el seu port, proporció del pa de terra respecte a l'alçada, grau d'exposició al vent i tipus de terreny de plantació. Com a norma general el diàmetre 10 mm solucionarà la majoria de casuístiques

La unió amb el tronc es realitzarà amb anella metàl·lica de planxa d'acer d'un mínim d 2 mm de gruix, protegida interiorment amb material tou tipus pneopré, cuir, etc. L'anella tindrà una amplada mínima de 10 cm. Es construirà en dos meitats unides amb espàrrecs roscats per tal d'ajustar-la al diàmetre del tronc. El conjunt es dimensionarà per a garantir la capacitat resistent predeterminada.

Protectors.

Protegeran la part baixa del tronc contra rascaments, cops o altres incidents que puguin danyar-lo ja siguin provocats per vehicles, persones o animals.

El cas més normal es protegir-lo contra els vehicles. Tindran una alçada visible mínima de 60 cm. Protegeran tot el seu perímetre i a una distància mínima de 50 cm del tronc. Aniran ancorats amb un mínim de 3 punts al terra

Podran ser metàl·lics, de fusta o qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència. Cal considerar que els protectors han d'oferir un efecte dissuasori per evitar el cop resultant de maniobres de vehicles a una velocitat màxima de 20 Km/h.

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Aspratge o tutor..

Es subministraran empaquetats en un número no major de 100 unitats i un pes inferior a 500 kg.

L'emmagatzematge es realitzarà en piles de tres paquets d'alçada màxima i en local cobert a temperatura ambient.

Vents

Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

Protectors

Es subministraran segons les mides específiques de cada arbre.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Les unitats es mesuraran en unitats de cada element complet amb els seus accessoris.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No existeix normativa.

3.2.4.2 REIXES D'ESCOSELLS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Destinades a la protecció dels escossells que voregen les olles de les plantacions d'arbres ubicats principalment en voreres, enrasant l'escossell amb el paviment d'aquesta. S'aconsella la seva utilització només per raons de facilitar els pas de vianants. (Normativa d'accessibilitat)

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

S'adaptaran a la geometria de l'escossell i tindrà una superfície mínima d'1 m².

S'adaptaran al perímetre de l'arbre amb una franquícia mínima de 10 cm major que el diàmetre de l'arbre, i podran ser desmuntables amb facilitat.

Podran ser dels següents materials:

- Metàl·liques de relliga d'acer galvanitzat.
- Metàl·liques de fundició dúctil.
- Formigó prefabricat.
- De pedra natural.
- De pedra artificial.
- De fusta tractada per a la intempèrie.

Independentment del material de fabricació, tindran una resistència a la flexotracció que suporti el pas d'una roda de cotxe sense deformatar-se.

En tots els casos permetran la filtració d'aigua i aireació del sòl, considerant una relació del calatge de buit / ple => 1. Els forats del calatge no seran majors de 9 cm².

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Es subministraran en paquets que garanteixin la seva integritat i paletitzats amb un pes inferior a 1000 Kg. Les diferents peces que composin una reixa d'escossell es subministraran juntes.

L'emmagatzematge es realitzarà en lloc cobert i a temperatura ambient.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesuraran per unitats de reixa d'escossell independentment del número de parts de que es componi cada model.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

La inherent als materials de fabricació.

3.2.4.3. TUBS D'AIREACIÓ I GEOTÈXTILS.

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Materials destinats a la plantació per a facilitar el seu posterior manteniment, garantint una millor distribució de l'aigua de reg, adobs i/o possibles tractaments dins el pa de terra, alhora que garantir una correcta aireació del mateix.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Tubs d'aireació

Seràn tubs disposats en el perímetre del forat de plantació en un número no menor de 4. El diàmetre mínim del tub serà de 50 mm. La seva secció tindrà una inèrcia suficient per tal de no aplastar-ho amb el pes de les terres de plantació de l'arbre.

Podrà ser de diversos materials però es convenient que el seu cost no sobrepassi el 2% del cost de l'arbre plantat. Es recomana tubs de materials plàstics rebutjant el PVC.

Geotèxtils

Filtres no teixits, sintètics a base de filaments de polièster, polipropilè o altres materials no degradables, resistents als raigs ultraviolats i no atacables per roedors. Permetrà el pas de l'aigua amb una obertura eficaç de porus no major de 0,12 mm. La seva densitat serà compresa entre 90 i 450 g/m², essent els seus gruixos variables entre 0,5 i 4 mm.

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Es subministrarà enrotllat en bobines de pes inferior a 200 Kg. S'emmagatzemarà en local cobert i a temperatura ambient, en piles d'un màxim de 4 bobines.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

La unitat d'amidament serà el m² considerant exclosos els solapatges propis de la seva col·locació.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

DIN 53857
DIN 53857/2
DIN 53858
DIN 53363

3.2.4.4. RECIPIENTS DE CULTIU FORA DE SÒL LLIURE. JARDINERES. TESTOS.

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Objecte que ha de contenir un volum determinat de substrat, amb la finalitat de permetre el cultiu d'elements vegetals fora de sòl lliure.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

B.1. GRANDÀRIA

Dependrà de l'hàbit de creixement dels vegetals que es pretengui cultivar

HÀBIT DE CREIXEMENT

PROFUNDITAT MÍNIMA DEL RECIPIENT

ARBRES	100 CM.
ARBUSTOS DE GRAN TAMANY	70 CM.
ALTRES ARBUSTOS I ENFILADISSES	50 CM.
VIVACES	30 CM.
ANUALS I GESPESES	20 CM.

B.2. FORMA

La forma del recipient podrà ser qualsevol sempre i quant:

- Garanteixi una alçada mínima per contenir el substrat, en relació a l'hàbit de creixement dels vegetals a cultivar.
- Per un cultiu convencional en recipient, tingui els forats suficients per evacuar les aigües gravitacionals. Exemple: en jardineres de 20-30 cm., d'ample, ha d'haver-hi un forat cada 20 cm., aproximadament, de 1-2 cm., de diàmetre.
- Garanteixi un contacte suficient entre l'aire i el substrat.
- Permeti efectuar amb facilitat operacions de plantació i manteniment
- No sigui deformable per un ús normal o per les forces habituals a que sigui exposat el recipient
- Garanteixi l'estabilitat del propi recipient i dels elements que conté
- Garanteixi la possibilitat de poder fixar i des fixar amb facilitat el recipient perquè aquest pugui ser fàcilment desplaçable i a l'hora garantir la seva immobilitat

B.3. COMPOSICIÓ

Podrà ser qualsevol que garantint l'àmbit d'aplicació, la grandària i la forma abans definida, compleixi a més:

- Estabilitat assegurada en el temps en condicions normals
- La existència de fitotoxicitat per les plantes a cultivar
- La inocuïtat envers les característiques físic - químiques del substrat i les aigües.
- Les condicions d'aïllament tèrmic següents

B.4. AÏLLAMENT TÈRMIC

GRUIX MIG EN CM

70 100
5 cm.
0.58 0.52

GRUIX DE LA TERRA

20 30 50
0.7 0.67 0.62

KCAL/H.M2°C

Evitar especialment la utilització de matèries que en el seu procés de fabricació, en el seu ús o en la seva eliminació, siguin especialment contaminants o danyoses pel medi ambient, quedant especialment proscriu l'ús de PVC, sense que això exclouï altres materials que puguin inquirir-se en la present apreciació.

B.5. PES

Haurà de ser el mínim possible per tal de:

Garantir l'estabilitat de les plantes que es cultivin

Facilitar el desplaçament del recipient tenint en compte que el seu pes en condicions normals d'ús, ha de poder ser transportable o desplaçable pels mitjans habituals, és a dir maquinària amb capacitat màxima de càrrega de 2000 Kg.

C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Serà en unitats. Dins una mateixa partida s'exigirà uniformitat. L'emmagatzematge dependrà del tipus de recipient per que no quedin alterades les seves característiques.

D.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT.

Per unitats.

E.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Per l'enjardinament sobre cobertes veure NTE - QAA Azoteas ajardinadas.

3.2.4.5. RÈTOLS

A.- ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Hi han tres tipus bàsics de rètols: Senyalització d'espècies vegetals, senyalització per informar sobre normes d'ús dels espais verds i rètols informatius generals dels parcs per informar sobre horaris, serveis disponibles, etc....

B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Serà de fusta, metàl·lics , pedra, formigó o ceràmica amb qualsevol de les combinacions possibles, i retolats segons el text o gràfic de cada ús.

La fusta serà pintada, envernissada, creosetada, tractada amb sals a l'autoclau o qualsevol altre tractament que garanteixi una resistència a la intempèrie.

Els elements metàl·lics seran resistents a la intempèrie amb qualsevol dels tractaments normalitzats o bé seran inoxidables per les pròpies característiques del material.

La pedra podrà ser calça o granítica de pedrera amb autorització d'explotació i certificat de característiques tècniques expedit per l'organisme competent.

El formigó complirà les característiques tècniques especificades per a una resistència mínima de 100 Kg/ cm².

La ceràmica complirà els requisits tècnics corresponents a la classificació des de terracotes fins a porcellanes segons el material triat per a la confecció del rètol.

C.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Es subministraran en paquets que garanteixin la seva integritat i paletitzats amb un pes inferior a 1.000 Kg.

L'emmagatzematge es realitzarà en lloc cobert i a temperatura ambient

D.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesuraran per unitats de rètols completament acabats

E.- NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

La inherent als materials de fabricació per a cada cas i ús.

3.2.5. MATERIAL VEGETAL

3.2.5.1. QUALITAT GENERAL

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament del material vegetal per a ús en jardineria, exceptuant el de gespes i prats.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CONDICIONS GENERALS

Les plantes ornamentals destinades al subministrament han de complir les condicions de qualitat general i les condicions particulars segons el tipus de planta a què pertanyi. Les plantes que no compleixin aquestes condicions no poden ser subministrades.

Els lots han de ser homogenis, de la mateixa espècie - varietat i categoria.

B.2. AUTENTICITAT ESPECÍFICA I VARIETAL

Les plantes subministrades han de ser absolutament autèntiques, és a dir, han de tenir identitat i puresa adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin i, quan es comercialitzin amb una referència a la culti-var, han de tenir també identitat i puresa adequada respecte a la culti-var.

B.3. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes subministrades s'han de cultivar d'acord amb les necessitats de l'espècie - varietat, edat i localització. Els criteris de qualitat d'una planta han de fer referència tant al sistema aeri com al sistema radical.

Els marcs de plantació entre plantes han de ser proporcionals a les necessitats dels individus segons l'espècie i la varietat i segons el sistema de mecanització emprat.

B.4. DIMENSIONS I PROPORCIONS

En totes les plantes, la relació entre l'alçària i el diàmetre de la tija o tronc ha de ser proporcional, segons l'espècie o varietat.

L'alçària, l'amplària de capçada, la longitud de les branques, les ramificacions i el fullatge han de correspondre a l'edat de l'individu segons l'espècie o varietat en proporcions ben equilibrades. Si escau, això ha de ser també aplicat a la proporció entre portaempelt i empelt pel que fa al tronc i la capçada.

Les arrels han d'estar ben desenvolupades i proporcionades d'acord amb l'espècie o varietat, l'edat, les condicions del sòl i el creixement. La mida del pa de terra ha de ser proporcional a l'espècie o varietat, a la mida de la planta i a les condicions del sòl.

En les condicions particulars segons el tipus de planta a què pertanyi s'expressen les toleràncies admeses en cada cas per les dimensions.

B.5. PLANTES SUBMINISTRADES AMB ARREL NUA

Les plantes subministrades amb arrel nua han de presentar un sistema radical ben ramificat, no excessivament podat, sense símptomes de deshidratació i la capçada aclarida, tot mantenint l'equilibri entre la part aèria i la part subterrània.

No és recomanable el subministrament de plantes amb arrel nua que vinguin de zones de clima més fred o més càlid al del lloc de plantació.

B.6. PLANTES SUBMINISTRADES AMB PA DE TERRA

Els pans de terra han d'anar lligats amb ràfia o similar o bé amb xarpellera de material degradable. Addicionalment han d'anar protegits amb malla metàl·lica no galvanitzada, amb cistella metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable.

Com a materials de protecció o de lligam del pa de terra només es permeten materials que es descomponguin abans d'un any i mig després de la plantació i que no afectin el creixement posterior de la planta i del seu sistema radical.

B.7. PLANTES SUBMINISTRADES EN CONTENIDOR

Una planta cultivada en contenidor ha d'haver estat trasplantada a un contenidor i conreada en aquest el temps suficient perquè les noves arrels es desenvolupin de tal manera que la massa d'arrels en mantingui la forma i s'aguantin de manera compacta quan en sigui treta.

La grandària del contenidor ha de ser raonablement proporcional a la mida de la planta. S'ha de canviar a un contenidor més gran abans que es produeixi espiralització de les arrels. El contenidor ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra, tot protegint la massa d'arrels durant el transport.

B.8. EMPELTS

Els empelts han d'estar satisfactòriament units als portaempelts. Els empelts de capçada, a més, han de donar naixement a una corona centrada en l'eix del tronc, ben desenvolupada i que presenti les característiques pròpies de la culti-var.

B.9. SANITAT VEGETAL

Les plantes han de ser sanes, madures i suficientment endurides per tal que no en perillin la represa i el desenvolupament futur.

No poden mostrar defectes causats per malalties, plagues o fisiopaties que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús. Han d'estar substancialment lliures, almenys per observació visual, d'organismes nocius i malalties, o de signes o símptomes d'aquests, que afectin la qualitat de manera significativa i que redueixin el valor de la seva utilització com a plantes ornamentals.

No han de tenir ferides a l'escorça, fora de les normals produïdes durant l'esporga. No es poden admetre en cap cas plantes amb uns talls visibles de les arrels de diàmetre superiors a 1/8 del perímetre del tronc, ni superiors a 3 cm.

Els substrats de les plantes, tant les subministrades en contenidor com en pa de terra, han d'estar lliures de males herbes, especialment de plantes vivaces.

Les plantes subministrades han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment referent als organismes nocius i malalties que afectin la qualitat de manera significativa; als organismes nocius de quarantena que no poden estar presents en cap viver; i a les plantes ornamentals que necessiten passaport fitosanitari i/o etiqueta comercial.

C. SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

C.1. CONDICIONS GENERALS

Les plantes ornamentals només podran ser subministrades per proveïdors autoritzats i sempre que

compleixin les altres condicions.

El viverista ha de carregar el material vegetal d'acord amb la presentació que s'hagi previst.

El transport s'ha de realitzar de comú acord entre el comprador i el venedor, i en tots els casos s'han de determinar:

- les característiques del vehicle
- el tipus de subministrament
- el tipus d'embalatge, proteccions, fixacions i material emprat,
- sistema de càrrega i descàrrega.

Durant el maneig, des de l'arrencada fins a la plantació, les plantes s'han de protegir de possibles danys i de l'exposició al dessecament o a temperatures extremes. Les arrels s'han de mantenir humides i fresques, especialment si les plantes van amb l'arrel nua.

C.2. ÈPOCA DE SUBMINISTRAMENT

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÈPOCA DE SUBMINISTRAMENT (mesos)												
Origen climàtic de la planta	Tipus de fullatge	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
zona temperada o freda	caduc	arrel nua	ü	ü	ü								ü	ü	
		pa de terra	ü	ü	ü	ü	ü					ü	ü	ü	ü
		contenedor	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü
	persistent	pa de terra			ü	ü	ü	ü							
contenedor		ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra			ü	ü	ü								
		contenedor			ü	ü	ü								

C.3. DOCUMENTACIÓ I ETIQUETATGE.

Cada lot, o cada unitat d'una varietat o espècie de planta, destinat a la comercialització s'ha d'acompanyar d'un document expedit pel proveïdor en el qual s'indicarà la informació següent:

Indicació: "Qualitat CEE", quan es tracti d'espècies o varietats regulades específicament, les quals han de complir la normativa legal vigent.

- Número de registre del viver.
- Nom del proveïdor.
- Número individual de sèrie o de lot.
- Data d'expedició del document.
- Nom botànic.
- Denominació de la culti-var, si escau.
- Denominació del patró, si escau.
- Quantitat.
- Presentació del sistema radical.
- Mesura de la planta.
- Volum del contenidor, si escau.
- Nombre de repicaments.
- Número de Passaport Fitosanitari, si escau.
- Referència a les Normes Tecnològiques, és a dir: NTJ 07: Subministrament del material vegetal.
- Quan es tracti d'importacions que provenen de països tercers, el nom del país de

producció.
En el seu cas, Etiqueta Ornamental.

És recomanable ressenyar l'últim tractament fitosanitari (matèria activa i data).

Quan surt del viver, cada lot de cada varietat o espècie s'ha de subministrar amb una etiqueta duradora, amb els caràcters ben visibles i clars, indelebles i en la qual s'especifiqui com a mínim:

- Nom botànic. Denominació de la culti-var, si escau. Denominació del patró, si escau.
- Quantitat.
- Perímetre del tronc.
- Volum del contenidor, si escau.
- Nombre de repicaments.

Almenys un 10% de les plantes de cada lot ha d'estar degudament etiquetat.

C.4 .VERIFICACIONS DE CONTROL

L'aplicació de les condicions de qualitat de les plantes subministrades es comprova de forma visual segons la seva concordança amb les característiques definides. És possible exigir la inspecció i el testatge d'un 2% de les plantes dels diferents lots. S'entén la inspecció i el testatge tant de la part aèria com del sistema radical netejat, sense terra.

Un lot acceptable ha d'estar constituït almenys per un 95% de plantes de qualitat exterior justa i comercial, segons està expressat en els apartats B.1, B.3, B.4, B.5, B.6, B.7 i B.8. Totes les plantes d'un lot acceptable han de ser sanes, segons està expressat en l'apartat B.9, i han de ser autèntiques, segons està expressat en els apartats B.2. S'han de complir les condicions de subministrament especificades en l'apartat C.1, les èpoques de subministrament expressades en l'apartat C.2 i la documentació i l'etiquetatge referits en l'apartat C.3.

D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats de plantes.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

3.2.5.2. ARBRES

A. - ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbres ornamentals de fulla caduca o persistent.

B.- DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CLASSIFICACIÓ DELS ARBRES

- I. Arbres ramificats des de sota
- II. Arbres estàndard o de capçada
 - II A. Amb capçada a partir de l'enforcadura o creu
 - II B. Amb guia central (arbres de capçada fletxats)
- III. Arbres de port arbusti
 - III A. De troncs múltiples
 - III B. D'un sol tronc
- IV. Grups d'arbres

B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Els arbres de fulla caduca poden ser comercialitzats amb arrel nua, amb pa de terra o en contenidor.

Els arbres de fulla persistent poden ser comercialitzats amb pa de terra o en contenidor.

B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

B.3.1. PERÍMETRE DEL TRONC

Els arbres s'han de mesurar segons el perímetre del tronc, a 1 metre sobre el nivell del sòl o del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total és la suma dels perímetres individuals.

Els arbres de capçada de creu han de tenir una capçada proporcionada al gruix del tronc i presentar un mínim de tres besses equilibrades entre elles.

Cada arbre ha d'anar marcat mitjançant una cinta de color segons el quadre següent:

Quadre 1. Classe perimetral i color de la marca d'indicació

Classe perimetral en cm	Color de la cinta
6-8	blau
8-10	groc
10-12	vermell
12-14	blanc
14-16	blau
16-18	groc
18-20	vermell
20-25	blanc
25-30	blau
30-35	groc
35-40	vermell
40-45	blanc
45-50	blau
50-60	groc
60-70	vermell
70-80	blanc

Una classificació es correcta si tots els arbres d'una mida tenen una grandària igual o superior a la mínima de la classe perimetral considerada.

B.3.2. ALÇÀRIA DE CAPÇADA

Per un altre cantó, els arbres de capçada es poden classificar, segons la seva alçària de capçada, en: arbres de capçada alta, de capçada mitjana i de capçada baixa. Els de capçada alta han de tenir una alçària de tronc lliure de branques laterals major de 250 cm, els de capçada mitjana, de 225-250 cm i els de capçada baixa, menor a 225 cm.

B.3.3. ESPECIFICACIONS PER A ARBRES DE CARRER

Els arbres de capçada per a plantacions de vials requereixen una certa alçària de capçada. S'ha de tenir cura que les branques principals no tinguin excessives ramificacions.

Les especificacions per a arbres de carrer han d'assenyalar l'alçària de capçada (normalment capçada alta o mitjana), que ha de tenir relació amb la mida i amb l'espècie o varietat de l'arbre, de manera que la capçada de l'arbre estigui ben equilibrada amb el tronc. Cada lot subministrat ha de tenir homogeneïtat en el diàmetre del tronc, en l'alçària total, en l'alçària de capçada i en el volum i conformació d'aquesta.

B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

Els arbres de fulla caduca subministrats amb arrel nua han de disposar d'una cabellera de diàmetre mínim segons la fórmula següent:

$$\text{Diàmetre de la cabellera} = \text{Mitjana de la classe perimetral del tronc} \times 3$$

Els arbres de fulla caduca subministrats amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra a partir de les fórmules següents:

$$\text{Diàmetre del pa de terra} = \text{Mitjana de la classe perimetral del tronc} \times 3$$

$$\text{Profunditat del pa de terra} = \text{Diàmetre del pa de terra} \times 0,7$$

En el cas d'arbres de fulla perenne les fórmules són les següents:

$$\text{Diàmetre del pa de terra (en cm)} = \text{Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm)} \times 2$$

$$\text{Profunditat del pa de terra (en cm)} = \text{Diàmetre del pa de terra (en cm)} \times 1,2$$

Els arbres de fulla caduca subministrats en contenidor han de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta. El volum mínim del contenidor en relació al perímetre està expressat en el quadre següent:

Quadre 2. Volum mínim aconsellable del contenidor en relació al perímetre per a arbres de fulla caduca cultivats en contenidor

Classe perimetral en cm	Volum mínim del contenidor en l
6-8	15
8-10	15
10-12	25
12-14	25
14-16	35
16-18	35
18-20	50
20-25	50

En el cas d'arbres de fulla perenne el volum mínim del contenidor és l'expressat en el quadre següent:

Quadre 3. Volum mínim aconsellable del contenidor en relació al perímetre per a arbres de fulla perenne cultivats en contenidor

Classe perimetral en cm	Volum mínim del contenidor en l	Diàmetre mínim del contenidor en cm
6-8	10	25
8-10	10	25
10-12	15	30
12-14	15	30
14-16	25	35
16-18	35	40
18-20	50	45
20-25	80	50

B.5. REPICAMENT

La qualitat d'un arbre es caracteritza pel nombre de vegades que ha estat repicat durant el cultiu abans de ser arrencat per a la seva comercialització. El primer repicament que es té en compte es produeix quan es passa l'arbre del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbre per a la seva comercialització.

Els arbres cultivats al camp s'han de repicar periòdicament amb una freqüència temporal, tal com està descrit en el quadre següent:

Quadre 4. Freqüència de repicament dels arbres cultivats al camp

Perímetre del tronc	Freqüència de repicament
< 20 cm	3-5 anys
> 20 cm	5-6 anys

Segons el perímetre estan establerts un nombre de repicaments mínim i un de recomanat per a arbres ramificats o de capçada:

Quadre 5. Nombre de repicaments segons el perímetre del tronc

ARBRES RAMIFICATS O DE CAPÇADA			
Perímetre en cm	Nombre de repicaments		
	Arbres de fulla caduca		Arbres de fulla perenne
	mínim	recomanat	mínim
6-8	1	1	1
8-10	1	2	1
10-12	1	2	1
12-14	1	2	2
14-16	1/2	2	2
16-18	2	2	2
18-20	2	3	2
20-25	2	3	2
25-30	2/3	3	3
30-35	3	4	3
35-40	3/4	4	3
40-45	4	4	4
45-50 o més	4	4 o més	4

Els arbres ramificats o de capçada exemplars han d'haver estat repicats com a mínim dues vegades i, per a perímetres superiors a 30 cm, tres vegades.

Els arbres ramificats exemplars amb diversos troncs han d'haver estat repicats com a mínim dues vegades. Per a perímetres superiors a 40 cm, han d'haver estat repicats com a mínim tres vegades. En tots els casos han de lliurar-se en pa de terra amb malla metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable.

Els arbres cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, han de ser canviats a un contenidor més gran amb una freqüència de dos anys, com a mínim.

B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Els arbres han d'estar ben ramificats i no han de presentar branques codominants (branques amb forquetes) en el seu eix principal, ni ramificacions anòmales. En la poda de formació s'ha de respectar sempre els gradients de ramificació.

Els arbres ramificats des de sota i els arbres ramificats exemplars han d'estar totalment vestits de dalt a baix i han de tenir les branques laterals ben repartides regularment al llarg del tronc. Les culti-vars fastigiades han de tenir un tronc únic recte.

Els arbres de capçada han de tenir la ramificació dins la capçada típica de l'espècie o varietat. La capçada de l'arbre ha de ser uniforme i el creixement ha de ser proporcional al perímetre del tronc. Una poda addicional de branques ha de ser conforme amb el tipus de l'espècie o varietat, excepte per als empelts a dalt de formes globoses o pèndules.

Els arbres fletxats han de tenir la guia dominant intacta.

En el cas de subministrament d'arbres com a espècimens de parcs o jardins, poden ser desitjables formes especials amb el tronc tort, bifurcat, inclinat o múltiple. En aquests casos, els lots no tenen perquè ser homogenis.

C. SUBMINISTRAMENT

No és recomanable el subministrament d'arbres de fulla caduca amb arrel nua de classes perimetrals grans, ni els de represa delicada.

D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats d'arbres.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07D: 1996 Arbres de fulla caduca.

NTJ 07E: 1997 Arbres de fulla persistent.

3.2.5.3. PALMERES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de palmeres ornamentals d'exterior.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CLASSIFICACIÓ DE LES PALMERES

- A. Palmeres unicaules, amb un únic tronc, anomenat estípit, on només la gemma terminal té la capacitat de desenvolupar-se.
- B. Palmeres multicaules (amb estípits múltiples, originats a partir de fillols bassals).
- C. Altres tipus de palmeres.

Segons la capacitat d'emissió de noves arrels, les palmeres es poden classificar en tres grups (vegeu el quadre1):

- Grup 1. Espècies amb baixa capacitat d'emissió de noves arrels (màxima dificultat de trasplantació).
- Grup 2. Espècies amb capacitat mitjana d'emissió de noves arrels.
- Grup 3. Espècies amb alta capacitat d'emissió de noves arrels (mínima dificultat de trasplantació).

Quadre 1. Grups de palmeres segons la seva capacitat d'emissió de noves arrels

GRUP	ESPÈCIE DE PALMERA
1 (trasplantació molt complicada)	<i>Howea forsteriana</i>
2 (trasplantació complicada)	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> <i>Brahea armata</i> <i>Butia capitata</i> <i>Jubaea chilensis</i> <i>Livistona australis</i> <i>Livistona chinensis</i> <i>Phoenix canariensis</i> <i>Sabal blackburniana</i> <i>Sabal palmetto</i>
3 (trasplantació fàcil)	<i>Chamaerops humilis</i> <i>Phoenix dactylifera</i> <i>Phoenix reclinata</i> <i>Rhapis excelsa</i> <i>Syagrus romanzoffiana (Arecastrum)</i> <i>Trachycarpus fortunei</i> <i>Washingtonia filifera</i> <i>Washingtonia robusta</i>

B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Les palmeres poden ser comercialitzades amb pa de terra, en contenidor o dipositades.

El dipòsit de palmeres és una pràctica usual per produir palmeres de bona qualitat. Consisteix en fer un repicament amb trasplantació i estocatge en una rasa. Després de dipositar les palmeres, la rasa s'omple de sorra terrosa i es manté humida, de manera que en l'arrencada les noves arrels que hi

haurà fet en puguin sortir incòlumes. D'una manera semblant es pot procedir tot col·locant-les en un contenidor en comptes d'una rasa. El temps màxim en estoc d'una palmera és de 2 anys.

B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

Les palmeres del grup A (d'estípit únic) han de ser mesurades segons l'alçària de l'estípit.

Per a les palmeres del grup B (multicaules) i per a grups de palmeres s'ha d'especificar el nombre d'estípits de més de 30 cm i la suma de les alçàries de tots els estípits o bé, en alguns casos, el nombre d'estípits i l'alçària total.

En general les palmeres del grup C han de ser mesurades segons l'alçària de l'estípit i, si és el cas, s'ha d'especificar el nombre d'estípits. En algun cas es pot donar com a mesura l'alçària total, sempre que s'especifiqui clarament.

El gruix de l'estípit ha de ser mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

B.4.1. PALMERES SUBMINISTRADES AMB PA DE TERRA

Les palmeres subministrades amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra segons la major o menor sensibilitat a la trasplantació i les exigències de la plantació definitiva. Hi ha d'haver un espai mínim entre l'estípit i l'exterior del pa de terra, que en general ha de ser de 20 cm d'amplària.

La profunditat del pa de terra ha de ser aproximadament igual al diàmetre del pa de terra. En sòls poc profunds els pans han de ser proporcionalment més amples, mentre que en sòls profunds els pans podran ser menys amples i més profunds.

B.4.2. PALMERES SUBMINISTRADES EN CONTENIDOR

Les palmeres subministrades en contenidor han de disposar d'un espai mínim entre l'estípit i l'interior del contenidor, que en general ha de ser de 25 cm d'amplària.

B.5. REPICAMENT

B.5.1. REPICAMENT DE LES PALMERES CULTIVADES AL CAMP

En les palmeres cultivades al camp és aconsellable efectuar un repicament parcial previ al subministrament. A la vegada que el repicament s'ha d'efectuar una poda de fulles per tal de mantenir-ne l'equilibri fisiològic adequat.

La conveniència de repicament en palmeres exemplars és funció de la sensibilitat a la trasplantació. En general, des del punt de vista de la supervivència de la planta, és sempre convenient fer un repicament previ, encara que per a algunes espècies pot no ser convenient des del punt de vista comercial. Vegeu el quadre següent:

Quadre 2. Conveniència de repicament previ per a palmeres exemplars que no proveniu d'importació

ESPECIE	REPICAMENT PREVI
<i>Brahea armata</i>	imprescindible
<i>Butia capitata</i>	convenient
<i>Chamaerops humilis</i>	no necessari
<i>Howea forsteriana</i>	imprescindible
<i>Livistona chinensis</i>	convenient
<i>Phoenix canariensis</i>	convenient
<i>Phoenix dactylifera</i>	no necessari
<i>Phoenix reclinata</i>	no necessari
<i>Sabal palmetto</i>	convenient
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	no necessari
<i>Trachycarpus fortunei</i>	no necessari
<i>Washingtonia filifera</i>	no necessari
<i>Washingtonia robusta</i>	no necessari

És aconsellable que el subministrament de les palmeres s'efectuï amb una posterioritat mínima a la data de repicament depenent del grup al qual pertanyi. Vegeu el quadre següent:

Quadre 3. Precedència en el temps entre el repicament i el subministrament de palmeres cultivades al camp

Grup	Temps mínim que haurà haver de transcorregut entre el repicament i el subministrament
1	6/12 mesos d'activitat biològica
2	4/6 mesos d'activitat biològica
3	2/3 mesos d'activitat biològica

B.5.2. REPICAMENT DE LES PALMERES CULTIVADES EN CONTENIDOR

Les palmeres cultivades en contenidor han de ser canviades a un contenidor més gran o repicades amb poda d'arrels i reducció del pa d'arrels i tornades a posar en contenidor. La freqüència d'aquestes operacions ha de ser de dos anys com a mínim, excepte per a les de creixement molt lent.

B.6. QUALITAT DE LES PALMERES

Com a criteri de qualitat externa es pot generalitzar que, dins d'una espècie, com més gruix té el tronc de més bona qualitat serà. Un criteri negatiu de qualitat, especialment per a palmeres cultivades en viver, és l'etiament (tronc massa prim i fulles elongades), símptoma d'haver estat cultivades en un marc de plantació massa estret.

En general, les palmeres d'estípit únic han de tenir aquest perfectament recte i vertical. Les d'estípits múltiples han de tenir cada un d'aquests orientat adequadament a l'espècie. En general és desitjable que un lot tingui homogeneïtat en alçària i gruix de l'estípit.

Les palmeres subministrades no han de tenir ferides, osques o concavitats en el tronc, ni externes ni internes. Tampoc no han de presentar estrangulacions de l'estípit. En el cas de *Phoenix dactylifera* el diàmetre ha de ser uniforme al llarg de tot l'estípit, amb una disminució màxima admissible de 20% del perímetre i en un únic punt.

La superfície de l'estípit es presentarà de manera uniforme en el seu llarg, tant si les bases dels peciols estan podades com si es presenta neta de peciols. En el cas que es vulguin els estípits afaitats o repelats, és aconsellable fer-ho un cop realitzada la plantació definitiva.

Les palmeres subministrades en contenidor han d'haver estat conreades en aquest el temps suficient perquè les noves arrels es desenvolupin de tal manera que la massa d'arrels en mantingui la forma i s'aguantin de manera compacta quan en sigui tret.

El tipus de substrat utilitzat ha d'estar d'acord amb l'espècie i el sistema de cultiu. En general s'han d'utilitzar substrats rics en nutrients, drenats (sorrencs) i àcids (pH entre 6 i 6,5).

Les arrels han d'estar perfectament tallades, amb talls nets, sense esquinçades, per tal d'evitar-ne podridures. Com a regla general és millor tallar arrels si es preveu que aquestes s'han d'acabar podrint.

C.- SUBMINISTRAMENT

El subministrament ideal és el de palmeres cultivades o aclimatades en condicions semblants a les de destinació final. En el cas de cultiu forçat de palmeres en hivernacle cal que hagin estat aclimatades abans del subministrament per a la seva plantació a l'exterior.

En el subministrament, transport i també en la plantació és important reduir la transpiració i la dessecació així com estimular l'emissió de noves arrels. Les operacions que cal seguir han de tenir en compte aquests principis.

Per al subministrament que impliqui un transport de llarga duració, pot ser convenient realitzar una aplicació d'antitranspirants amb una antelació d'uns dies abans del subministrament i repetir-la un cop carregat el camió.

Les palmeres s'han de subministrar convenientment lligades i protegides.

En el transport per camió, aquest haurà d'anar cobert amb lona i tancat.

Vegeu en el quadre següent els condicionants i les operacions que s'han de tenir en compte en el subministrament de palmeres:

Quadre 4. Condicionants del subministrament i transport de les palmeres

ESTÍPITS		<ul style="list-style-type: none"> * En la càrrega i descàrrega, evitar estrebades de la grua. * Utilitzar bragues o eslingues amples, que no llisquin i en cap cas metàl·liques. * Protegir les fixacions evitant ferides, cremades i marques.
ESTÍPITS MÚLTIPLES RAMIFICATS	O	<ul style="list-style-type: none"> * Travar-los.
ESTÍPITS LLARGS I PRIMS		<ul style="list-style-type: none"> * En l'arrencada, després de formar el pa de terra, procurar una caiguda al terra amb cura, evitant estrebades i fimbraments. * En la càrrega i descàrrega, subjectar-los amb dues bragues o eslingues mantenint l'estípit horitzontal. * Subjectar-los amb suports encoixinats per evitar trencaments i esquinçades.
INFLORESCÈNCIES INFRUCTESCÈNCIES	I	<ul style="list-style-type: none"> * És aconsellable suprimir-les.
FULLES		<ul style="list-style-type: none"> * Esporgar les seques i les danyades, tot mantenint un equilibri entre la corona i el sistema radical. * En el transport lligar les fulles com a protecció contra els cops i la dessecació, sense produir una pressió excessiva que les pugui malmetre.
ULL I CAPITELL		<ul style="list-style-type: none"> * Evitar donar-los cops i moviments bruscos. * Protegir l'ull contra la insolació i la dessecació.
PA DE TERRA		<ul style="list-style-type: none"> * Protegir-lo contra la insolació i la dessecació.

En la plantació, en agafar l'estípit amb una sola braga o eslinga, s'ha de fer pel seu terç superior de manera que la palmera prengui una posició vertical.

D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats de palmeres.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07P: 1997 Palmeres.

3.2.5.4. CONÍFERES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de coníferes ornamentals.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CLASSIFICACIÓ DE LES CONÍFERES

I. Coníferes de gran desenvolupament i formes còniques

Abies pinsapo
Abies x masjoanis
Cedrus deodara
Picea abies
Pseudotsuga menziessi

II. Coníferes amb capçada diferenciada de gran desenvolupament

Pinus canariensis
Pinus halepensis
Pinus pinea

III. Coníferes columnars de gran desenvolupament

Calocedrus decurrens
Chamaecyparis lawsoniana
X Cupressocyparis leylandi
Cupressus macrocarpa
Cupressus sempervirens

IV. Coníferes de port mitjà de creixement arrodonit

Juniperus x media "Pfitzeriana Aurea"
Taxus baccata "Summergold"
Thuja occidentalis "Golden Globe"
Thuja occidentalis "Little Champion"

V. Coníferes de port petit / mitjà de creixement columnar

Chamaecyparis lawsoniana "Ellwoodii"
Juniperus communis "Hibernica"
Platyclusus orientalis "Pyramidalis Aureus"
Taxus baccata "Fastigiata"

VI. Coníferes de port petit

Juniperus communis "Compressa"
Pinus mugo "Mops"
Thuja occidentalis "Tiny Tim"

B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Les coníferes poden ser comercialitzades amb pa de terra o en contenidor.

B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

Les coníferes s'han de mesurar segons l'alçària total des del nivell del sòl fins al seu extrem superior.

Quadre 1. Mesures per a la classificació de coníferes en alçària

Alçària en cm
12/15
15/20
20/25
25/30
30/40
40/50
50/60
60/80
80/100
100/125
125/150
150/175
175/200
200/250*

* A partir de 200 i fins a 600 cm d'alçària es mesura de 50 cm en 50 i a partir de 600 cm es mesura de 100 cm en 100.

Les coníferes que presenten l'amplària com a característica principal s'han de mesurar segons la seva amplària total segons les mesures següents:

Quadre 2. Mesures per a la classificació de coníferes en amplària

Amplària en cm
40/50
50/60
60/80
80/100
100/125
125/150
150/175
175/200
200/250
250/300

B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

B.4.1. CONÍFERES SUBMINISTRADES AMB PA DE TERRA

Les coníferes subministrades amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra segons el quadre següent:

Quadre 3. Dimensió recomanada del pa de terra per a les coníferes cultivades al camp

Tipus	Alçària en cm	Dimensió recomanada del pa de terra en cm (prof. x diàm.)
I	200/250	45 x 40
	250/300	50 x 45
	300/400	65 x 45
	400/600	75 x 55
II	200/250	45 x 40
	250/300	55 x 45
	300/400	65 x 45
	400/600	75 x 55
III	200/300	40 x 35
	300/400	50 x 40
	400/500	60 x 45
	500/600	70 x 55
	Amplària en cm	
IV	50/100	25 x 25
	100/150	30 x 30
	Alçària en cm	
V	100/150	25 x 25
	150/200	30 x 30
VI	< 40	22 x 22
	> 40	25 x 25

B.4.2. CONÍFERES CONREADES EN CONTENIDOR

Les coníferes conreades en contenidor han de disposar d'unes dimensions mínimes del contenidor segons el quadre següent:

Quadre 4: volum mínim del contenidor

Grups	Volum mínim en l
1	4
2 i 3	3
4	2,5
5	2

* Vegeu l'annex II Grups de coníferes ornamental, de la NTJ 07C CONÍFERES I RESINOSES

B.5. REPICAMENT

Les coníferes han de ser repicades d'acord amb les necessitats de l'espècie-varietat, edat i localització.

Les coníferes no conreades en viver no poden ser comercialitzades fins que no hagin tret arrel nova. Les conreades en viver han de ser repicades un mes i mig abans de la seva comercialització, com a mínim, per tal d'assegurar la creació d'arrel nova.

Les coníferes conreades en contenidor han de ser repicades o trasplantades a un contenidor més gran abans que s'excedeixi el temps establert en el quadre següent:

Quadre 5. Durada màxima de conreu en contenidor sense trasplantament

Alçària en cm				Durada en anys
Grups* 1 i 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	
< 100	< 100	< 80	< 30	2
100-200	100-200	80-150	30-80	3
200-300	200-300	150-250	80-150	4
> 300	> 300	> 250	> 150	5

* Vegeu l'annex II Grups de coníferes ornamentals, de la NTJ 07 C CONÍFERES I RESINOSES

B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base segons l'hàbit de creixement de l'espècie - varietat.

Les coníferes de fort creixement han d'estar totalment ramificades fins a l'última branca anual. Tant la llargària de l'última branca anual com el conjunt de les fulles han d'estar harmònicament proporcionades a l'hàbit de creixement de l'espècie - varietat.

Les espècies que presenten formes de creixement vertical s'han de lliurar amb la branca central intacta, a excepció de *Taxus spp.*, *Thuja spp.*, *Tsuga spp.*, etc.

Les plantes de tanca han d'estar totalment ramificades des de la base, amb el fullatge complet i, si és necessari, s'hauran de retallar durant el període de conreu; les coníferes de més de 3 m s'han de retallar (compensar el seu creixement) anualment.

C. SUBMINISTRAMENT

Les coníferes conreades en contenidor s'han de comercialitzar segons la mida de la planta i el volum del contenidor.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie - varietat i segons època.

D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats d'arbres.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07C: 1995 Coníferes.

3.2.5.5. ARBUSTS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CLASSIFICACIÓ DELS ARBUSTS

a) Segons la ramificació i el port

- I. Arbusts d'un sol tronc
- II. Arbusts de troncs múltiples
- III. Arbusts ajaguts
- IV. Arbusts sarmentosos

b) Segons l'alçària i la llenyositat

1. Arbusts grans (llenyosos de més de 3 m d'alçària)
2. Arbusts mitjans (llenyosos d'alçària entre 1 i 3 m)
3. Arbusts petits o mates (llenyosos de menys d'1 m d'alçària)
4. Subarbusts (sublleyosos)

B.2. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Els arbusts de fulla caduca poden ser comercialitzats amb arrel nua, amb pa de terra o en contenidor.

Els arbusts de fulla perenne poden ser comercialitzats amb pa de terra o en contenidor.

B.3. DIMENSIONS DE LA PART AÈRIA

Els arbusts s'han de mesurar segons l'alçària total i/o l'amplària total, segons els casos. A més s'han de donar el nombre total de tiges principals i el nombre de branques laterals situades en el terç inferior. Com a dada complementària es pot donar el perímetre de la tija principal.

L'alçària mínima, l'amplària mínima, i el nombre mínim de branques situades en el terç inferior exigibles depenen de l'espècie, del volum del pa de terra o del contenidor i de la categoria de grandària de l'arbust.

B.4. DIMENSIONS DE LA PART SUBTERRÀNIA

Els arbusts de fulla caduca subministrats amb arrel nua han de disposar d'una cabellera de diàmetre mínim segons la fórmula següent:

Diàmetre de la cabellera = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3

Els arbusts de fulla caduca subministrats amb pa de terra han de disposar d'unes dimensions mínimes de pa de terra a partir de les fórmules següents:

Diàmetre del pa de terra = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 3

Profunditat del pa de terra = Diàmetre del pa de terra (en cm) x 0,7

En el cas d'arbusts de fulla perenne les fórmules són les següents:

Diàmetre del pa de terra (en cm) = Mitjana de la classe perimetral del tronc (en cm) x 2

Profunditat del pa de terra (en cm) = Diàmetre del pa de terra (en cm) x 1,2

Els arbusts de fulla caduca i els arbusts de fulla perenne subministrats en contenidor han de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta.

B.5. REPICAMENT

La qualitat dels arbusts, especialment els grans o mitjans, subministrats amb pa de terra o en contenidor es caracteritza pel nombre de vegades que han estat repicats durant el cultiu abans de ser arrencats per a la seva comercialització. El primer repicament que es té en compte es produeix quan es passa l'arbust del planter al camp. No es pot tenir en compte com a repicament l'arrencada de l'arbust per a la seva comercialització.

Els arbusts cultivats al camp s'han de repicar periòdicament amb una freqüència temporal que depèn de l'espècie i de la grandària de la planta. Els arbusts de fulla perenne han de ser repicats amb una freqüència almenys de cada tres anys.

Els arbusts cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, han de ser canviats a un contenidor més gran amb una freqüència de dos anys, com a mínim.

B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Els arbusts han d'estar correctament ramificats. El nombre mínim de ramificacions depèn de l'espècie o varietat i del tipus de formació.

C. SUBMINISTRAMENT

No és recomanable el subministrament amb arrel nua d'arbusts de fulla caduca de represa delicada.

D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats d'arbusts.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07F: Arbusts (en preparació).

3.2.5.6. PLANTES ENFILADISSES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes enfiladisses ornamentals, herbàcies o llenyoses (lianes).

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. CLASSIFICACIÓ DE LES PLANTES ENFILADISSES

A. Plantes enfiladisses pròpiament dit

- A1. Amb circells
- A2. Amb uncles
- A3. Amb arrels aèries
- A4. Amb pecíol voluble
- A5. Amb ventoses
- A6. Amb espines o amb agullons
- A7. Amb estípules espinoses
- A8. Plantes volubles

B. Plantes sarmentoses

B.2. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes enfiladisses han d'estar asprades durant tot el temps que en duri el conreu.

B.3. FORMA DE PRESENTACIÓ DEL SISTEMA RADICAL

Les plantes enfiladisses poden ser comercialitzades en contenidor o, en alguns casos, amb arrel nua.

B.4. DIMENSIONS I PROPORCIONS

Les plantes enfiladisses s'han de mesurar segons l'alçària total, des del nivell del sòl fins a l'extrem d'acord amb el quadre següent.

Quadre 1. Mesures per a la classificació de plantes enfiladisses

Alçària en cm
30/40
40/60
60/90
90/120
120/150
i de 50 en 50 per sobre de 150 cm

B.6. FORMACIÓ DE LA PART AÈRIA

Les plantes enfiladisses han de presentar, segons l'alçària i espècie o varietat, un nombre mínim de tiges o ramificacions.

C. SUBMINISTRAMENT

Les plantes enfiladisses s'han de subministrar asprades. L'aspre ha de tenir, com a mínim, la mateixa mida que l'alçària màxima de la mesura considerada en el quadre 1. Les fixacions no han de provocar ferides ni estrangulacions.

D. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitats de plantes enfiladisses.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

NTJ 07I: 1995 Enfiladisses.

3.2.5.7. PLANTES VIVACES I ENTAPISSANTS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes vivaces i entapissants

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Plantes vivaces: plantes no llenyoses, de consistència herbàcia, podent arribar a ser de base sufruticosa o sufruticulosa, a amb tiges en canya, que viuen més de dos anys. Poden mantenir la vegetació al llarg de l'any (p. ex., *Agapanthus umbellatus*) o perdre-la pràcticament durant el període desfavorable del seu cicle vegetatiu (p ex. *Lobelia laxiflora*). Les plantes amb òrgans subterranis de reserva, engruixits, (bulboses, rizomàtiques, tuberoses, amb corms, etc....) són excloses, les plantes aquàtiques (veure epígraf 3.2.5.9.)

Plantes entapissants: plantes de tipus vivaç (p.ex. *Soleirolia soleirolii*), enfiladís (p. ex. *Hedera helix*), arbustiu (p. ex. *Ceanothus thyrsofolius repens*), bienal o anual (p. ex. *Viola tricolor*), que degut a la forma com creixen o com se les pot fer créixer, s'usen per a cobrir superfícies o per a entapissar-les. Queden incloses en aquest grup, plantes que poden aparèixer en altres epígrafs, com per exemple, algunes arbustives. Queden excloses, en canvi, aquelles vivaces com les gespes, que per les seves especials característiques i necessitats, disposen d'un epígraf propi (3.2.5.11)

B.1. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes vivaces i entapissants, han de ser cultivades e manera adequada a la finalitat que han de complir en els jardins, garantint bones condicions en cadascuna de les seves parts en relació al conjunt i edat de la planta.

C. DIMENSIONS I PROPORCIONS

Les dimensions i proporcions seran les adequades per a aquest tipus de plantes, en qualsevol cas, suficients per a ser plantades al lloc que es destinin. Com sigui que ha d'existir una relació entre la mida del recipient i la mida de la planta en el moment de ser subministrada, la categoria d'aquesta, pot ser expressada a través del tipus i dimensió del recipient a on ha estat cultivada i a on es subministra.

D. FORMA DE PRESENTACIÓ

En general, s'ha de rebutjar la presentació a arrel nua, (tret de plantes amb gran resistència com els bambús)

El sistema que presenta més garanties, tant pel transport com per la represa de les plantes, és la presentació en recipient. Depenent de l'espècie podrà ser d'una o altra tipologia, de tipus individual o múltiple. En qualsevol cas, hauran de ser de materials poc o gens danyosos des del punt de vista medio ambiental.

E. PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

ídem que 3.2.5.8.4.

F. GARANTIA

La garantia sobre les plantes vivaces i entapissants, s'entén des del subministro, fins la represa de les mateixes al seu lloc de plantació en condicions normals.

G. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ o7A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

3.2.5.8. PLANTES ANUALS I DE TEMPORADA

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes anuals i de temporada

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. DEFINICIÓ DE PLANTES ANUALS I DE PLANTES DE TEMPORADA

Plantes anuals: Són aquelles que acompleixen el seu cicle vital (des de la germinació a la seva mort) com a màxim en el període d'un any .

Plantes de temporada: Són aquelles que s'usen al jardí en plantacions de caràcter temporal, independentment de la durada del seu cicle vital i fins i tot, del seu hàbit de creixement. *(Per definició, totes les plantes anuals són de temporada, per tant es podria estudiar la substitució de 'Plantes anuals i de temporada' per 'Plantes de temporada' exclusivament).*

B.2. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes de temporada hauran de ser cultivades de manera adequada a la finalitat que han d'acomplir en els jardins, garantint especialment :

- un bon aparell radicular en relació a l'espècie, la mida de la part aèria i l'edat de la planta.
- un desenvolupament vegetatiu adequat (incloent-hi , quan correspongui, les ponceles i flors).

B.3. DIMENSIONS I PROPORCIONS

Les dimensions i proporcions, seran las adequades per a aquest tipus de plantes, tenint en compte a més, que en qualsevol cas, tindran la mida i vigorositat suficient per ser plantades als llocs que es destinin.

C. FORMA DE PRESENTACIÓ

Les plantes de temporada es poden presentar:

A arrel nua: Quan la tipologia de l'espècie ho permeti (p. ex. *Calendula, Viola tricolor, Bellis,...*) i el temps entre la preparació de la planta al viver i la plantació, sigui prou curt com per a garantir que les plantes no es marceixin i reprenguin ràpidament. (A la pràctica, aquest sistema es pot considerar a extingir, degut en part a la mecanització dels cultius i en part a la manca de garanties que pot presentar després de la plantació).

En recipient: És el sistema que presenta més garanties, tant pel transport com per la represa de les plantes. Degut a l'escassa dimensió que poden presentar algunes de les plantes de temporada, la presentació pot ser en recipients de cultiu múltiple (diferents plantes amb els aparells radiculars independents les unes de les altres, en recipients alveolats, p. ex., o en recipients de cultiu individual.

Es preferiran en general recipients poc o gens danyosos des del punt de vista medi ambiental. En tot cas, es valoraran positivament aquells que puguin ser reutilitzables o de material reciclable o aquells que la seva fabricació, no sigui danyosa medi ambientalment. Es tendirà en mesura del possible, a evitar recipients de PVC.

D. PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

Els períodes de subministrament són variables, atenent a :

- Les característiques de cada espècie o cultivar.
- El ritme cronològic del seu cicle vegetatiu natural
- I el possible 'forçat' durant el cultiu, entenent aquest 'forçat' com les tècniques culturals adequades per avançar o endarrerir - alterar en general -, el cicle vegetatiu natural de la plana, sense que aquesta tècnica suposi una manca de relació entre les necessitats ecofisiològiques de la planta i les que pugui obtenir en el lloc a on es previst de plantar-la i la època en que es faci.

Si bé, admetent-se que gairebé totes les plantes de temporada produïdes avui en dia, són sotmeses a tècniques de 'forçat', en raó al principis de sostenibilitat medi ambiental, es preferirà quan sigui possible, que aquestes plantes s'hagin produït amb un consum mínim d'energia o a través de sistemes i procediments el més eficaços possible i no contaminants, des del punt de vista medi ambiental.

Quan les necessitats del jardí ho admetin, es preferiran plantes no sotmeses a forçats especials, ja que en general es considera que les despeses ambientals de manteniment són menors quan més es respecten els períodes vegetatius normals de les plantes.

E. GARANTIA

La garantia sobre les plantes de temporada, s'entén des del subministrà, fins la represa de les mateixes al seu lloc de plantació, en condicions normals.

F. UNITAT D'AMIDAMENT

Unitat de plantes

G. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

3.2.5.9. PLANTES AQUÀTIQUES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes aquàtiques

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1. DEFINICIÓ DE LES PLANTES AQUÀTIQUES

Les plantes aquàtiques són aquelles de tipus normalment vivaç (herbàcies, en conseqüència) que precisen de la presència d'aigua d'una manera més abundant que la resta de plantes, sigui cobrint el substrat, sigui cobrint també la part vegetativa, de manera parcial o completa.

Segons l'espècie i les característiques del seu habitat natural, la presència d'aigua pot ser constant o bé intermitent, amb un curs quiet o bé en moviment, no essent en aquest cas, mai de gran rapidesa.

B.2. CLASSIFICACIÓ DE LES PLANTES AQUÀTIQUES

Segons la tipologia de la vegetació, en relació al medi aquàtic:

- Amb arrels aquàtiques (plantes flotants, no ancorades al substrat)
 - De vegetació generalment submergida (exemple: *Myriophyllum*)
 - De vegetació flotant (exemple: *Lemna minor*)
 - De vegetació emergent (exemple: *Eichhornia crassipes*)
- Amb arrels creixent a un substrat o terra
 - en presència constant o quasi constant d'un volum d'aigua
 - Amb vegetació submergida (exemple:)
 - Amb vegetació flotant (exemple: *Nymphaea alba*)
 - Amb vegetació emergent (exemple: *Nelumbo nucifera*)
 - en presència d'aigua, ocupant una posició marginal respecte el volum d'aquesta (palustres) o en un curs d'aigua no constant (exemple: *Typha latifolia*)
 - Plantes originàries d'un habitat igual a l'anteriorment descrit, però adaptables a un medi no aquàtic. (exemple: *Zantedeschia aethiopica*)

En relació a la persistència de la vegetació

- Amb vegetació permanent al llarg de l'any (exemple: *Juncus effusus*)
- Amb vegetació no persistent durant el període desfavorable (ex.: *Nymphaea alba*)

B.3. CONDICIONS DE CONREU

Les plantes aquàtiques hauran de ser conreades de manera adequada a la finalitat que han d'acomplir en els jardins, garantint especialment:

- Un aparell radicular suficient, en relació a l'espècie i edat de la planta

- Un desenvolupament vegetatiu suficient, quant s'escaigui per l'època de l'any, edat de la planta i característiques de l'espècie.

B.4. DIMENSIONS I PROPORCIONS

Les dimensions i proporcions seran les adequades a l'espècie i edat de la planta, en tot cas, suficients per ser plantades al lloc que es destinin.

C. FORMA DE PRESENTACIÓ

- **ÒRGANS SUBTERRANIS DE RESERVA** : Per a plantes amb òrgans subterranis de reserva (OSR), generalment rizomes, que presentin en el seu cicle vegetatiu un període de repòs vegetatiu complet o molt accentuat, el propi OSR, subministrat de manera que durant el seu magatzematge i trasllat no hagi patit cops ni deshidratacions, i en un estat fitosanitari òptim (per exemple: *Nymphaea*, *Nelumbo*, *Zantedeschia*). Per a garantir un trasllat adequat dels OSR, és aconsellable usar molsa o torba eixuta, que a la vegada que impedeix assecaments excessius, també pot contribuir a evitar que es colpegin i es puguin ferir o fragmentar. Els OSR, hauran de subministrar-se degudament identificats a nivell específic i/o varietal, en el seu corresponent envàs, presentant sempre separades les menes diferents, de manera que no es puguin barrejar.
- **PLANTES EN RECIPIENT** : Les plantes aquàtiques que presenten un aparell radicular subterrani, poden presentar-se cultivades en recipient, degudament arrelades, tant si es troben en període de repòs vegetatiu, si és el cas, com en període d'activitat vegetativa. En aquest darrer cas, i tenint en compte les diferents variants de vegetació que es donen, que en alguns casos són submergides o flotants durant el conreu, hauran de traslladar-se de manera que quedin degudament protegides, sense que les fulles i/o flors es trenquin o es puguin colpejar.

Les plantes de caràcter flotant o emergent, amb aparell radicular submergit, s'hauran de presentar en un recipient estanc de capacitat i tamany suficient en relació a la mida de la planta, omplert amb aigua i presentant un embalatge o protecció suficients per que no es puguin bolcar els recipients, perdent l'aigua, ni tampoc es colpegin ni es tombin les parts vegetatives de les plantes, si és el cas.

Quant els trasllats de les plantes aquàtiques es facin en període de repòs vegetatiu o siguin de curta durada, es podran acceptar altres sistemes que no malmetin la planta i garanteixin la seva identificació específica i/o varietal i el seu bon estat fitosanitari, havent-se de desembalar de manera immediata quan arribin al seu destí, o bé plantant-se directament o bé emmagatzemant-se adequadament abans de ser plantades.

D. PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

Presentant-se degudament conreades i subministrades, és acceptable qualsevol època de l'any, atenent a les particularitats de cicle vegetatiu que puguin presentar les diferents espècies.

E. GARANTIA

El període de garantia compren des del subministrament fins la represa de les plantes al seu lloc definitiu, en condicions normals.

F. TOLERÀNCIES

No s'acceptaran OSR presentats sense substrat que ja estiguin brotats i deshidratats, ni plantes colpejades o amb la vegetació malmesa, ni amb qualsevol altra limitació esmentat als punts anteriors.

G. UNITAT D'AMIDAMENT

Per les plantes presentades amb OSR, unitats de OSR. Per les plantes presentades en recipient, unitats de plantes .

H. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

3.2.5.10. PLANTES CRASSES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Subministrament de plantes crasses.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les plantes crasses són aquelles que presenten els seus teixits engruixits degut a acumulacions d'aigua i substàncies de reserva. Aquestes reserves, es poden presentar a les fulles, les tiges o les arrels, o a qualsevol d'aquest teixits indistintament.

En ocasions, es presenten també altres modificacions adaptatives com la transformació de fulles en espines -espinescència- o les acumulacions de substàncies de reserva ocasionen modificacions molt aparents a les tiges. Aquestes modificacions, inherents a la caracterització específica, son degudes a la manca de disponibilitat d'aigua en els habitats naturals d'aquestes espècies, independentment de les característiques climàtiques d'aquestes zones.

Classificació

Segons la seva durada, la classificació pot ser en un grup format per policàrpiques i monocàrpiques plurianuals i les de tipus monocàrpic anual. La gran majoria de crasses formen part del primer grup, essent excepció les del segon, p. ex. *Doroteanthus bellidiformis*.

Altra classificació, s'estableix entre les que pertanyen a la família de les Cactàcies (Cactaceae) i les crasses o suculentes no pertanyent a aquesta família.

C. FORMES DE PRESENTACIÓ

Arrel nua : Degut a l'especial tipologia de la vegetació d'aquest grup de plantes, es possible subministrar-les a arrel nua, fins i tot en el cas de grans exemplars. La mida de les arrels no convé que sigui massa llarga, com a màxim, 50 cm en els exemplars de varis metres d'alçada i d'uns pocs cm. en el cas dels exemplars més petits. En qualsevol cas, aquestes arrels es presentaran amb les ferides cicatritzades, sense doblecs ni ferides aparents i lliures de terra.

Durant el transport i subministrament, s'haurà d'assegurar especialment que les plantes no pateixen cops ni ferides.

En recipient: Poden presentar-se també en el recipient de cultiu, degudament arrelades en el substrat, que serà d'una mida adequada i proporcional al de la planta.

D. PERÍODES DE SUBMINISTRAMENT

Atenent a les èpoques més adequades de plantació, el període de subministrament serà preferentment de març a juliol, evitant en qualsevol cas les manipulacions d'aquest grup de plantes durant els mesos compresos entre l'octubre i el febrer (ambdós inclosos).

H. GARANTIA

El període de garantia compren des del moment del subministrà fins la represa de les plantes un cop implantades.

I. UNITAT D'AMIDAMENT

En general, per unitats de planta. En els casos d'especial modalitat morfològica, caldrà indicar-ne les característiques. Per exemple llargada dels braços, nombre de braços, diàmetre, etc.

J. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 07A: 1993 Subministrament del material vegetal.

En el cas que les plantes subministrades siguin protegides per lleis locals, regionals, nacionals o convenis internacionals per la protecció d'espècies, el subministrador haurà de garantir per escrit a través de document signat, que les plantes provenen de conreu i no han estat obtingudes d'una extracció a un habitat natural.

3.2.5.11. PANS D'HERBA DE GESPE

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

GESPA: Coberta vegetal d'una o més espècies, generalment gramínies, relligades mitjançant arrels i rebrots a la capa de suport de la vegetació, i generalment sense utilitat agrària.

PA D'HERBA: Porció de sòl cobert de gespa pre - cultivada en origen fins a l'estat complet de maduresa, és extret en plaques prismàtiques, habitualment rectangulars, que son transportades i posteriorment trasplantades.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Les espècies i varietats de cespitoses s'han de seleccionar d'acord amb el tipus de sòl, el clima, i sobretot, d'acord amb l'ús.

Les gespes pre - cultivades en forma de pans d'herbes o gleves i d'estolons han de procedir de llavors precintades i controlades oficialment.

La gespa ha de formar un pa d'herba compacte i de gruixària uniforme, superior a 2,5 cm, amb un color verd sa com correspon per la seva composició d'espècies i varietats.

Els pans d'herba han de tenir forma regular mínima de 30x30 cm. En el cas de rotllos, l'amplària mínima serà de 40 cm i la llargària màxima de 250 cm. Cal col·locar els pans d'herba de dimensions més grans (aprox. 70x1000 cm), amb mitjans mecànics. La gruixària de la coberta vegetal del pa d'herba ha de ser d'1,5 cm; s'admet una tolerància de més - menys 0,5 cm.

Els tipus de terra en el qual ha estat cultivat el pa d'herba no ha de contenir més d'un 10% de llim i argila, ni tampoc pot haver-hi pedres més grans d'1,5 cm.

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La coberta vegetal no ha de presentar mancances ni senyals d'haver patit alguna malaltia, atacs d'insectes o d'animals. Tampoc no ha de tenir males herbes.

La peça de pa d'herba ha de tenir un pes màxim de 20 Kg, excepte en condicions excepcionals d'humitat i quan el subministrador pugui demostrar que el pa d'herba en condicions normals no supera aquest pes.

Si hi ha dubte, cal conservar un envàs tancat i lliurar-lo al negociat de llavors de la Conselleria d'Agricultura de la Comunitat Autònoma corresponent, per fer una anàlisi oficial i exigir a l'entitat subministradora la compensació en concepte de danys i perjudicis que la llei estableix.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

M².

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08S: 1993 IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL. SEMBRES I GESPE.

MAPA Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres. BOE nº. 168, 15 de juliol 1986.

3.2.5.12 LLAVORS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

LLAVORS: Elements que, botànicament o vulgarment es denominen així, destinats a reproduir l'espècie. El material de reproducció sexual en gespes sempre és fruit cariòpside que de forma popular, encara que incorrecta, s'anomena llavor.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL.

Les llavors han de procedir de cultius controlats pels serveis oficials corresponents i han de ser obtingudes segons les disposicions del Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres del 15 juliol 1986. Per al control de camps de producció de llavors per a gespes, s'han de seguir les directives de la CEE o de la OCDE.

Les llavors utilitzades en la jardineria i el paisatgisme han de correspondre a les categories de llavor certificada i/o estàndard.

Les llavors no han d'estar contaminades per patògens ni insectes, ni tampoc presentar senyals d'haver patit cap malaltia, ni atacs d'insectes o d'animals rosegadors. Així mateix, les llavors han d'estar netes de materials inerts, de llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades, dintre dels límits establerts pel Reglament Tècnic.

C. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.

Les llavors s'han de subministrar en envasos precintats, fàcilment identificables i rotulats de forma clara les següents característiques:

- Núm. Productor
- Composició en percentatge d'espècies i varietats
- Etiqueta verda o cèdula oficial de precintat (envasat de nou) en envasos de 10, 5, 2 Kg i inferiors *
- Núm. de lot
- Data de precintat

També es poden acceptar llavors amb passaport fitosanitari. Veure annex IV.

* Els envasos originals de 25 Kg amb espècies pures de cespitoses son subministrades amb etiqueta blava

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

g o kg.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NTJ 08S: 1993 IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL. SEMBRES I GESPESES.

MAPA. Reglament Tècnic de Control i Certificació de Llavors i Plantes Farratgeres. BOE nº. 168, 15 de juliol 1986.

3.2.5.13. SUBMINISTRAMENT DE BULBS I RIZOMES I SIMILARS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Producció i comercialització de bulbs rizomes i similars.

B. DEFINICIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

B.1 CLASSIFICACIÓ

- I BULBS
- II CORNS
- III RIZOMES
- IV TUBERCLES

B.2 FORMA DE PRESENTACIÓ

Els bulbs i rizomes poden ser comercialitzats amb deguda quantitat i qualitat d'arrels, hauran de ésser secs i sense ferides, cops o malalties.

Els corms hauran d'existir el antic corm sec enganxat, sense arrels, ben secs, sense ferides ni cops o malalties.

Els tubercles hauran de presentar-se sense malalties, sense cops i secs.

B.3 CONDICIONS D'EMMAGATZEMATGE I SUBMINISTRAMENT.

Tots hauran de subministrar-se rodejats de palla o material similar sec i amb envasos airejats. Hauran de subministrar-se indicant data, calibre així com error de calibratge, grau de germinació, certificat fitosanitari .varietat, origen o provenença

Hauran d'ésser nets sense capporcio de terra adherida a les arrels.

Es tolerarà una derivació de les característiques definidores de un 5 %.

C . UNITAT D'AMIDAMENT

Unitat de bulbs i similars.

D NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Hauran de complir les NTJ corresponents

3.3. MA D'OBRA

- 1.- Mà d'obra directa : Oficial 1ª Oficis, Oficial 2ª Oficis, Peó Especialitzat, Peó, xofer.
- 2.- Mà d'obra indirecta : Encarregat d'Obra.
- 3.- Tècnic : Arquitecte, Arquitecte Tècnic, Enginyer Agrònom, Enginyer Tècnic Agrícola.

L'empresa que contracta té l'obligació de comprovar el compliment de les obligacions legals per part de l'empresa contractada, especialment en matèria de cotització a la Seguretat Social, contractació de treballadors i protecció en el treball.

D'aquesta responsabilitat es deriva el dret d'exigir de l'empresa contractada aquella documentació que permeti comprovar el compliment d'aquestes obligacions.

A continuació es relacionen els aspectes a comprovar que es consideren més importants i els documents necessaris a aquests efectes :

Seguretat Social :

1. Inscripció de l'empresa a la Seguretat Social. Document d'Inscripció.
2. Alta a la Seguretat Social dels treballadors contractats. Documents oficials d'alta o Documents Tc1 i Tc2 mensuals dels treballadors contractats degudament segellat per l'entitat pagadora.
3. Abonament de les quotes de la Seguretat Social dels treballadors contractats. Documents Tc1 i Tc2 mensuals dels treballadors contractats degudament segellat per l'entitat pagadora.

Protecció i prevenció en el treball :

- Cobertura de les contingències professionals dels treballadors contractats. Document d'adhesió a la mútua corresponent.
- Estructura de prevenció de riscos que legalment correspongui. Document de nomenament dels treballadors designats o de constitució dels Serveis de Prevenció si s'escau.
- Planificació de la protecció i la prevenció. Avaluació de riscos, de l'obra concreta, en funció del que s'estableix legalment segons les característiques de l'obra
- Elements i equips de protecció individuals i col·lectius segons normativa. Fitxes i homologacions del equips utilitzats.

Contractació de treballadors i condicions laborals :

- Contractació de treballadors segons normativa vigent, permisos de treball dels treballadors estrangers no comunitaris.
- Condiions laborals. Conveni aplicable als treballadors, documentació i informació dels serveis i empreses subcontractades.

4.- CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE LES PARTIDES D'OBRA

4.1 . EXECUCIÓ D'OBRA

4.1.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

Es tindrà en compte la vegetació existent o el seu trasplantament sempre que sigui factible.

En quant al sòl, si es bona qualitat es procedirà a l'extracció de la primera capa fèrtil i la seva reincorporació una vegada efectuada.

4.1.2. PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Els treballs de planificació, construcció i manteniment, tant si es tracta d'urbanitzacions com de zones de paisatge.

Té la finalitat de garantir la protecció d'arbres, arbusts, gespitoses i àrees en coberta de sòl vegetal, fins i tot els boscos; a partir d'ara, àrees de vegetació.

Criteris per a la protecció dels elements vegetals i de les àrees de vegetació:

(a) Arbres i àrees de vegetació que s'han de protegir totalment.

Arbres singulars i catalogats, i espècies protegides
Arbres i àrees de vegetació amb valor històric
Exemplars rars o inusitats
Arbres i àrees de vegetació d'importància visual.

(b) Arbres i àrees de vegetació la protecció dels quals és desitjable.

Arbres joves, vigorosos i que vegeten bé a la zona.
Arbres i àrees de vegetació que haurien d'estar inclosos en l'apartat anterior però que, per alguna raó qualitativa, la seva protecció no es considera prioritaria.

L'aplicació d'aquest apartat inclou les mesures de protecció dels elements vegetals durant tot el temps que durin els treballs de construcció.

En tots els casos descrits amb anterioritat, els arbres estaran en bon estat de salut i amb una raonable expectativa de vida futura, mesurada en dècades.

Qualsevol element vegetal afectat pels treballs de construcció i que, per raons imponderables, no es pugui protegir, s'ha de trasplantar i preservar-lo de l'eliminació.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

En els treballs de construcció, hi ha el perill de perjudicar les condicions en què viuen les plantes i, fins i tot, de danyar-les.

Els danys poden ser causats especialment per

- contaminació química,
- foc,
- excés o embassament d'aigua,

- compactació del sòl provocada per l'excés de trepig i la circulació de maquinària, així com per l'emmagatzematge de deixalles o de materials de la construcció.
- compactació del sol produïda per raons tècniques de construcció,
- moviments de terres (buidades o terraplenaments),
- obertura de rases i altres excavacions,
- deterioració mecànica de les zones profundes o superficials on viuen les arrels,
- aïllament d'arbres en zones de difícil accés,
- descens del nivell freàtic,
- elevació del nivell freàtic salí,
- impermeabilització del sòl ocasionada, per exemple, per recuiments estancs.

B.1. MESURES DE PROTECCIÓ

La necessitat, el grau i el moment de cada mesura de protecció dependrà fonamentalment de l'espècie que cal protegir així com del tipus i de la duració dels treballs de construcció.

B.2. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ

Per evitar danys caldrà encerclar les àrees de vegetació amb una tanca fixa d'1,20 a 1,80 m d'alçària.

Si per raons tècniques no es pot protegir la coberta de sòl vegetal o superficial, pel fet d'estar destinada a edificacions, modificació de la cota del terreny, camins o altres superfícies dures s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en pilons no superiors a 1,25 m d'alçària. S'ha d'assegurar un bon airejament i evitar el creixement de les males herbes.

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

C.1. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ CONTRA CONTAMINACIONS QUÍMIQUES

No està permès contaminar àrees de vegetació amb productes nocius; aigües de la construcció, colorants, dissolvents, olis minerals, àcids, lleixiu, orines, ciments o altres aglomerats.

Els arbres i les àrees de vegetació no s'han de regar amb aigües residuals de la construcció.

C.2. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ CONTRA EL FOC

És permès fer foc únicament a una distància mínima de 20 m de la corona dels arbres i 5 m dels arbusts. No és permès de fer foc dins les àrees de vegetació.

C.3. PROTECCIÓ D'ÀREES DE VEGETACIÓ CONTRA L'EXCÉS I EMBASSAMENT D'AIGUA

No està permès l'excés o embassament d'aigua per desguassos de la construcció en la zona radical dels arbres i de les àrees de vegetació.

C.4. PROTECCIÓ DELS ARBRES CONTRA POSSIBLES DANYS MECÀNICS

Cal encerclar els arbres amb una tanca que rodegi completament la zona de l'aparell radical per a protegir-los de possibles danys mecànics com ara: cops, ferides i altres destrosses a l'escorça, la fusta o les arrels produïdes per vehicles, maquinària de la construcció o per accions de tipus laboral.

S'entén per zona radical la superfície de sòl per sota la capçada de l'arbre més 2 m. En cas d'arbres columnars s'han d'afegir 5 m per tot el seu voltant.

Si per problemes d'espai no és possible protegir la zona radical, s'ha d'envoltar el tronc amb una tanca de fusta, de 2 m d'alçària com a mínim, amb encoixinat per dins, el qual s'instal·larà de forma que no perjudiqui l'arbre. Mai no s'ha de col·locar directament sobre les arrels. Si és possible, les branques baixes o pèndules es lligaran cap amunt. Cal protegir el lloc de la lligadura per tal de no danyar les branques ni el tronc.

C.5. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL

No s'ha d'abocar mai res sobre la zona radical.

Si això és inevitable, s'ha de procurar que el gruix de les capes abocades, bé parcialment o bé per tot arreu, estigui d'acord amb la capacitat de resistència de cada espècie, la vitalitat, la formació del sistema radical i amb les característiques del sòl.

Abans de procedir a l'abocament sobre la zona radical, ha de netejar-se la cobertura vegetal que pugui haver-hi, les fulles caigudes i altres substàncies orgàniques, respectant sempre les arrels. Aquesta operació, si és possible, s'ha de fer manualment.

La capa superior del sòl no es podrà recobrir de terra a una distància inferior d'1 m del tronc.

C.6. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL CONTRA BUIDADES DE TERRA

No s'ha de treure terra de tota la zona radical.

C.7. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL DURANT L'OBERTURA DE RASES I ALTRES EXCAVACIONS

No s'han d'obrir rases ni fer altres excavacions en tota la zona radical.

Si això és inevitable, només es podran fer manualment i, com a mínim, a 2,5 m del peu del tronc (a 2 m, si són palmeres i palmiformes).

La instal·lació de les canalitzacions dels diferents serveis s'han de fer a una profunditat per sota de la zona radical seguint la normativa de cada servei.

Durant el procés d'excavació no s'ha de tallar cap arrel d'un diàmetre >3 cm.

Les arrels s'han de tallar deixant sempre un tall llis i polit. Els extrems de les arrels, amb un diàmetre <2 cm, s'han de tractar amb substàncies que afavoreixin el creixement, i les de diàmetre >2 cm amb substàncies de cicatrització. Les arrels s'han de protegir de la dessecació i de les gelades amb un recobriments.

El procés de reomplir, en cas de trobar-s'hi arrels d'un diàmetre >3 cm, s'ha de realitzar manualment. Cal posar suficient material drenant, de gra petit, al voltant de les arrels per evitar ferides per compactacions posteriors amb maquinària pesant. En cas d'excavacions profundes o excavacions per a carreteres o camins, les arrels de >50 cm han de ser protegides amb una llinda.

Generalment i a una distància no inferior als 2,5 m del peu del tronc, s'ha de deixar formar una cabellera d'arrels, almenys durant un període vegetatiu abans del l'inici de les obres. S'ha de treure manualment la terra de la rasa.

La cabellera d'arrels ha de tenir un mínim de 25 cm de gruix, ha d'omplir tota la zona radical i ha d'arribar, com a màxim, fins al fons de la rasa.

Als costats de la rasa del futur fonament s'ha d'instal·lar un encofrat estable, permeable a l'aire, com per exemple, estaques i filferros fets d'un material putrescible.

Fins a l'inici de les obres i mentre durin aquestes, la cabellera d'arrels s'ha de mantenir humida i, si es necessari, caldrà fins i tot apuntalar l'arbre.

Cal tenir en compte una possible poda correctora de la capçada per a contrarestar la pèrdua d'arrels.

C.8. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE CONSTRUCCIONS

No s'ha de fer cap tipus de fonaments a la zona radical. Si això és inevitable, s'han de construir fonaments puntuals en lloc de fonaments continus, establint com a mínim 1,5 m de distància de llum entre ells i també amb el peu del tronc. S'ha de establir la base dels fonaments puntuals allí on no malmeti aquelles arrels que més clarament acompleixin una funció estàtica. La cara inferior de la paret en construcció no pot penetrar la terra no remoguda en fer els fonaments.

C.9. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL DAVANT DE SOBRECÀRREGUES TEMPORALS

Davant la impossibilitat d'impedir l'excés de trànsit i d'apilonaments ha de procurar-se reduir la zona de sòl utilitzada. Aquesta s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge d'un mínim de 20 cm de gruix, sobre la qual s'afegirà un revestiment de taules o d'altre material semblant.

Aquesta mesura hauria de prolongar-se poc temps i limitar-se com a màxim a un sol període vegetatiu. Quan la protecció ja no sigui necessària, ha de retirar-se immediatament, ventilem manualment la terra, tot respectant les arrels.

C.10. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE DESCENS PASSATGER DEL NIVELL DE LES AIGÜES FREÀTIQUES

Quan el nivell d'aigües freàtiques baixa per un període de més de tres setmanes, els arbres s'han de regar, i si fos necessari fins i tot abundantment, durant el període vegetatiu. Ocasionalment caldrà aplicar a més a més altres mesures reguladores, com per exemple, proteccions contra l'evaporació o la poda de la capçada. Si aquestes mesures han d'aplicar-se durant més d'un període vegetatiu hauran de ser intensificades, o bé caldran altres mesures suplementàries.

C.11. PROTECCIÓ DE LA ZONA RADICAL EN CAS DE RECOBRIMENTS

Sobre la zona radical només podran abocar-se materials de gra gros que siguin permeables a l'aire i a l'aigua. Si posteriorment ha de cultivar-s'hi nova vegetació, aquests materials hauran de tenir, per regla general, un gruix de 20 cm per damunt dels quals s'afegirà la capa de sòl no superior a 50 cm, per a suport de la vegetació.

No s'ha de recobrir mai la zona radical dels arbres. Però si això fos inevitable, caldria seleccionar els materials de construcció que s'han de col·locar, així com la manera de fer-ho, per tal que el procés ocasioni el mínim perjudici a aquesta zona,

Els materials absolutament isolants del sòl no han de recobrir més del 30% de la zona radical d'un arbre adult; i els materials de textura més sorrenca han de recobrir el 50%. Si s'han de canviar els materials dipositats, caldrà d'aplicar les mateixes mesures.

En general pot ser necessària l'aplicació d'altres mesures tècniques suplementàries com per exemple protecció de la zona, instal·lacions de ventilació i reg i reixes al peu del tronc.

En cas d'arbres molt sensibles al terraplenament del tronc s'ha de posar un anell protector a la base del tronc fet d'un material totalment permeable i rodejat per material drenant.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 03E:1993 Protecció dels elements vegetals en els treballs de construcció.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS. Método de valoración del arbolado ornamental. Norma Granada. Madrid, Editorial Raíces, 1990, i les seves correccions.

4.1.3. TRASPLANTACIÓ D'ELEMENTS VEGETALS PREEXISTENTS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

La trasplantació d'arbres i arbusts exemplars. Té com a finalitat proporcionar les especificacions sobre les tècniques de trasplantació dels arbres i dels arbusts exemplars; garantir el reeiximent i la salvaguarda dels exemplars que, pel fet de no poder ser mantinguts on estan, hagin de ser trasplantats i preservats de la seva eliminació. També, assenyalar les hipòtesis i les condicions en les quals la trasplantació té un alt risc i cal desestimar l'operació.

S'entén com a arbre o arbust exemplar aquell vegetal llenyós que ha assolit la maduresa representativa de la seva espècie i, en altre cas, individu singular amb uns valors considerables de grandària, de vigor, d'edat, d'un valor econòmic molt elevat sobre l'estàndard bàsic de l'espècie o diversos factors a la vegada.

Es reconeixen dos grups diferents d'exemplars:

- Exemplars que han estat preparats per a la seva trasplantació
- Exemplars que no han rebut cap operació prèvia a la trasplantació

Les tècniques i les opcions que s'han de prendre en les operacions de la trasplantació varien per a cada grup. Cal una atenció especial per aquells exemplars en què, per la combinació de mida i pes, és necessari l'ús de maquinària especial per dur a terme l'operació.

La trasplantació d'un arbre o d'un arbust exemplar ha de ser sempre l'última opció que s'ha de prendre. Els arbres monumentals no es poden trasplantar en cap cas.

En tots els casos cal la valoració d'afectació i l'autorització de Parcs i Jardins seguint les ordenances municipals.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

B.1. CONSIDERACIONS PRÈVIES

Cal avaluar la viabilitat de la trasplantació d'un exemplar, tenint en compte el Quadre següent:

FACTORS PER VALORAR LA CAPACITAT DE TRASPLANTACIÓ D'UN EXEMPLAR

- Forma de creixement i dimensions de les arrels i de la part aèria
- Tipus i varietat de l'arbre o arbust
- Època de trasplantació
- Estat de salut, vitalitat i expectativa de vida futura
- Danys soferts a la part aèria i a les arrels
- Condicions agro climàtiques i medi ambientals de la zona d'extracció i tolerància a les condicions de l'emplaçament nou
- Condicions edafològiques de la zona d'extracció i tolerància a les condicions del emplaçament nou
- Termini d'execució de les operacions de la trasplantació

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

C.1. ÈPOCA DE TRASPLANTACIÓ

Distingirem 3 tipologies generals d'arbres i arbusts per determinar l'època de major idoneïtat per a la trasplantació: caducifolis, perennifolis i espècies de climes càlids.

ÈPOCA DE TRASPLANTACIÓ

Caducifolis de clima fred

- * HIVERN Durant el període de repòs vegetatiu* i especialment al final, abans de la brotada primaveral. Després de la caiguda de les fulles

Perennifolis de fulla ampla

- * FINAL D'HIVERN Preferentment al final del període de repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral
- * FINAL D'ESTIU Durant el període de repòs vegetatiu d'estiu abans de la brotada de tardor

Perennifolis de fulla estreta (Coníferes i Resinoses)

- * FINAL D'HIVERN Al final del període de repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral
- * FINAL D'ESTIU Preferentment després del període de repòs vegetatiu d'estiu abans de la brotada de tardor

Espècies de climes càlids, palmeres i afins

- * PRIMAVERA Necessiten temperatures suaus i càlides preferentment espècies subtropicals
- * COMENÇAMENT D'ESTIU Preferentment palmeres i similars

Quadre: Època de major idoneïtat i tolerància a la trasplantació

*. Les plantes llenyoses dins del període de repòs vegetatiu restringeixen el seu creixement a les arrels donant-se el màxim d'activitat rizogènica.

Sempre una programació correcta de la trasplantació repercuteix molt favorablement, sobretot en aquells exemplars que són difícils de trasplantar. Les trasplantacions que s'hagin de realitzar a l'estiu, excepte les d'espècies de climes càlids, s'han d'endarrerir almenys fins després del creixement fort de brots i fulles, que té lloc al començament d'aquesta estació de l'any.

C.2. SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

S'han de satisfer els requeriments de seguretat i salut en el treball d'acord amb l'apartat 5.3. *Seguretat i higiene*.

C.3. PROTECCIÓ DELS SERVEIS

Abans del començament dels treballs, s'ha d'haver establert contacte amb totes les institucions i empreses responsables dels serveis de gas, d'electricitat, de telèfon, d'aigües i sistemes de drenatge o d'altres que es puguin preveure així com, esbrinar els cursos d'aigua (rius, rierols, riberes i manants) existents. Se n'han de descriure les característiques i la localització en un plànol, i si fora necessari, s'han de marcar al terreny.

Si els serveis d'infraestructures estan afectats per les excavacions o quan la maquinària hagi de treballar a prop, aquests han d'estar protegits, precintats o desviats. Els treballs s'han de realitzar sota la supervisió de les empreses afectades.

S'ha d'avisar als propietaris veïns afectats per les obres. S'ha d'obtenir l'aprovació de les institucions i autoritats competents.

Qualsevol treball temporal que afecti alguns d'aquests serveis ha de ser acabat correctament.

C.4. CONCEPTES BÀSICS D'UNA TRASPLANTACIÓ EXECUTADA CORRECTAMENT

- Extracció a partir del pa de terra
- Realització de talls correctes
- Regulació de l'equilibri hídric i protecció de l'escorça

C.5. SISTEMES DE TRASPLANTACIÓ

- CONVENCIONAL EN DIVERSES FASES
- CONVENCIONAL EN UNA FASE
- AMB TRASPLANTACIÓ EN DIVERSES FASES
- AMB TRASPLANTACIÓ EN UNA FASE

C.6. OPERACIONS DE TRASPLANTACIÓ

Les operacions de trasplantació s'han d'executar seguint els apartats corresponents de la NTJ 08E TRASPLANTACIÓ DE GRANS EXEMPLARS d'acord amb el sistema emprat.

Pre - Trasplantació

- Treballs previs de planificació
- Protecció de l'exemplar en treballs de construcció
- Tractaments fitosanitaris i sanejament
- Equilibri hídric

Extracció i Transport

- Dimensionalment del pa de terra
- Repicaments previs
- Formació del pa de terra definitiu
- Extracció
- Transport
- Dipòsit temporal

Plantació

- Obertura del clot de plantació
- Drenatge i airejament
- Plantació
- Aspratges i ancoratges
- Encoixinament
- Protecció de l'exemplar trasplantat

Post - Trasplantació

- Manteniment de les condicions del sòl
- Reg
- Aportació d'adobs
- Sanejament
- Control i seguiment

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat.

E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08E:1994 Trasplantació de grans exemplars.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS. Método de valoración del arbolado ornamental. Norma Granada. Madrid, Editorial Raíces, 1990, i les seves correccions.

4.1.4. MOVIMENT DE TERRES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres que s'utilitzin en la partida d'Obra Civil siguin les del propi indret o siguin portades de un altre lloc, han de complir uns mínims de requisits per ser acceptades com a base per les plantacions. Les terres han de tenir unes característiques físiques i químiques mínimes que garanteixin la instal·lació i desenvolupament correcta de les plantes, d'acord amb l'apartat 3.2.2.

S'entén com a sòl base a aquell que se li modifica la topografia original per assolir el perfil de projecte de manera que quedin 25-30cm. per a la cota de definitiva a fi de després fer les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de Jardineria, cas es clar, que les terres utilitzades no compleixin els mínims requerits en l'apartat 3.2.2 .

Donat el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres caldrà respectar al màxim la configuració dels perfils modificats ja que la primera capa d'uns 20-30cm. es la de sol fèril.

Per tan en el cas que en la partida d'Obra Civil contempli aportació de terres, caldrà saber l'origen de les mateixes. Si a mes, procedeix de perfils profunds, serà necessari un procés de meteorització.

Tan mateix el sòl base no haurà de tenir cap tipus d'agent contaminant, restes d'obra ni elements estranys.

Un cop acabats els treballs de Moviments de Terres d'Obra Civil. Es considera Moviments de Terres en la partida de Jardineria, aquells treballs realitzats en els últims 25-30cm: descompactació, modelatge del terreny i aportació de la ultima capa de terra o substrat.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterronar , si es necessari.
- Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades
- Aportació de les terres preparades fins la cota rasant si s'escau.
- En cas de que el projecte respecti elements vegetals pre-existents:

Si no hi ha canvi de cotes, aquests hauran d'estar degudament protegits, d'acord amb les especificacions de l'apartat 4.1.2..

Si hi han canvis de cotes importants, no es podrà ni afectar les arrels ni tapar el tronc, això implica el seu trasplantament segons projecte i seguin les indicacions de l'apartat 4.1.3.

En cas de restauracions de talussos caldrà seguir les indicacions del plec de condicions particulars.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

B.1. DESCOMPACTACIÓ

Si la direcció facultativa ho creu necessari podrà fer la següent comprovació de camp, fer un forat de 40x40x70 omplir-ho d'aigua i si en 30min. no s'ha buidat entendrem que el terreny no drena el suficient i per tan no esta ben descompactat o hi ha un alt contingut d'argiles, la qual cosa farà pensar en la necessitat de un sistema de drenatge.

B.2. MODELATGE

Es farà un control exhaustiu del replanteig de fites, aquestes estaran col·locades entre elles a una distància suficient que el error de perfilat no superi 2-5cm.

Tanmateix el calibratge màxim que haurà de quedar abans d'aportar-hi les terres de jardí no superaran mai els 2cm, de diàmetre i el terreny haurà de quedar en condició de saó.

En els casos de restauració de talussos serà necessari d'una manera artificiosa subjectar la base o llit del substrat.

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Es considera correcta si els treballs s'han realitzat a una profunditat mínima de 40-60cm. En cas de que en el procés de subsolat sortissin materials d'obres o contaminats serà d'obligat compliment fer el rebaix oportú i retirar en la seva totalitat les runes al abocador i substituir el seu volum amb terres adequades, tot això sempre sota la supervisió de la direcció facultativa. La relació superfície - mitjans de treball, serà directament proporcional per tal de no endarrerir el procés d'execució, així mateix s'evitarà treballar en temps de pluges quantioses de manera que caldrà esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sol (quan la terra no s'enganxi a les rodes).

Per realitzar aquestes tasques s'haurà de tenir marcat un itinerari de entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.

Les fites d'acotació seran de fusta, no es podran utilitzar barilles d'obra i aniran marcades de color per tal de poder-les identificar amb facilitat.

En cas que en el procés d'excavacions en la partida d'Obra Civil es trobessin aigües freàtiques caldrà fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-la o emmagatzemar-la per la seva posterior utilització per a regar.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Moviments de terres m³. Mesurat sobre perfil.

Retirada de materials grollers en m³.

Subsolador en m² i profunditat en cada cas.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

4.1.5. CONDICIONAMENT DEL TERRENY

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

S'entendrà com els treballs d'aportació i estesa de terres, cas que calguin aportar-ne, fertilitzants i esmenes, i la preparació del terreny per la plantació dels diferents vegetals.

Quan el sòl no aplegui les condicions físiques i químiques esmentades en l'apartat 3.2.2., es podrà ordenar treballs fertilitzants i d'esmenes, tan per a la composició química, amb adobs minerals o orgànics, com a la física, amb aportacions o garbellats. (Els tipus i característiques, veure punts 3.2.2.1 i 3.2.2.2 d'Elements Simples).

En el cas de tractar sobre un sol fèrtil i que coincideixi la cota del terreny amb la de projecte es podrà procedir directament al seu condicionament.

Si el subsòl és de poca qualitat i difícil de drenar, s'ha d'habilitar una capa drenat aïllada del subsòl i de la terra amb una tela geotextil.

Els processos de condicionament tindran un ordre en funció del tipus de plantació a executar.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra el següent ordre d'operacions, en funció de les diferents plantacions que requereixi el projecte:

- Subministrament i estesa de terres preparades
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbrat (veure apartat 4.1.7.1.)
- Preparació del terreny per a la plantació d'arbust (veure apartat 4.1.7.3.)
- Preparació del terreny per a la plantació de vivaç (Veure apartat 4.1.7.3.)
- Preparació del sòl per a sembra de gespes (veure apartat 4.1.7.2)
- Preparació del sòl per a prats (veure apartat 4.1.7.2.)
- Preparació del sol en talussos per hidrosembra (veure apartat 4.1.7.4)

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA:

En tots els casos, dels diferents tipus de plantació, el terreny haurà d'estar perfectament condicionat, tan físicament com químicament, això implica en cada cas un procés concret.

En general, físicament ha de quedar homogeni, esmenat, airejat i ben treballat per tal de que la plantació es trobi amb un sol que s'hi pugui ancla be, trobant aigua i aire en la proporció adequada per el seu desenvolupament.

En general, químicament ha de quedar homogeni, esmenat i amb tots els elements minerals necessaris incorporats per tal de que les plantacions ho puguin assimilar per a nutrir-se correctament.

Les terres han d'estar netes de llavors, insectes i fongs.

En tots els casos de plantació i si el projecte ho contempla caldrà estendre en la part superior una capa no inferior a 5cm. ni superior a 10cm d'encoxinament.

C. CONDICIONS GENERALS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En el moment de fer el condicionament del terreny la superfície ha d'estar neta d'herbes, soques, materials grollers i d'obra així com d'elements estranys.

Abans de fer l'aportació de terres es farà una comprovació sobre terreny de l'apartat anterior 4.1.4 (Subsolat, perfilat i acotament).

En l'aportació de terres caldrà tenir en compte a l'hora de calcular el volum per assolir la cota final de

projecte l'assentament del mateix.

La col·locació de terres es realitzarà en petites piles no més grosses de 20m³ per a la seva barreja amb les degudes quantitats d'esmenes. En tot cas s'ha de garantir una barreja suficientment homogènia.

Les esmenes i adobats d'acció lenta s'incorporaran al sòl abans de llaurar, les esmenes húmiques es faran uns dies abans de la plantació, i s'enterraran immediatament per evitar pèrdues de Nitrogen.

Els adobats locals, com són els que corresponen a plantacions individualitzades, es faran directament al forat, en el moment de la plantació.

Tots els materials s'hauran de manejar en un estat d'humitat en que ni s'aterronin ni es compactin excessivament.

El tipus de maquinaria emprada, i les operacions amb elles realitzades, tal com el llaurat, la incorporació d'esmenes i adobs, i les excavacions, han de ser tal que evitin la compactació excessiva del suport o sòl base i de la capa de substrat. Les propietats mecàniques dels materials, la humitat durant l'operació d'estesa han de ser tingudes en compte per no originar efectes desfavorables per les plantes.

L'acabat i refinat de la superfície a de quedar adaptat al futur perfil de final d'obra.

D. CONDICIONS PARTICULARS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Seguint les indicacions del quadre Annex I: Disposició de terres per capes en treballs d'obra nova en jardineria, caldrà nomenar les següents condicions particulars:

D.1. PLANTACIÓ D'ARBORAT

Els clots i les rases per a la plantació definitiva s'han d'obrir amb el màxim de temps d'antelació per afavorir la meteorització del sòl. en els casos de terres no sorrenques, les parets i el fons dels clots i rases s'han d'esllavissar per afavorir l'acció dels agents atmosfèrics.

En aquesta operació cal diferenciar les possibilitats següents:

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.
- Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar.
- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir en la seva totalitat amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador.
- En tots els casos i si el projecte ho contempla caldrà posar encoixinament en la capa superior màxim de 10cm.

D.2. PLANTACIÓ D'ARBUST

El sòl haurà d'estar treballat (airejat i esmenat), com a mínim, a 50cm. de fondària.

La capa de sòl superficial ha de ser, com a mínim, de 40cm de fondària una vegada compactada.

Caldrà també un cop acabada la plantació posar una capa de mulch de 5cm, si així ho especifica el projecte.

D.3. PLANTACIÓ DE VIVAÇ

El sòl ha d'estar ben condicionat (airejat i esmenat) com a mínim a 35cm. La capa de sòl superficial ha de ser de 10cm a 15cm. una vegada compactada., l'acabat si ho contempla el projecte haurà de ser amb una capa d'encoixinat.

D.4. SEMBRA DE GESPA

En tots els casos cal assegurar l'eradicació de la vegetació espontània i de llavors de males herbes abans de començar a preparar el llit de sembra.

En tots els casos, el sòl ha d'estar treballat a 30-40cm de fondària.

Quan el sòl natural no compleixi els mínims requerits, descrits a l'apartat 3.2.2.1. s'han d'aportar les esmenes textuals, orgàniques, de Ph, nutricional, etC, a 10-20cm. de profunditat.

Quan el sòl natural conté elements perjudicials per a la vegetació ha de ser substituït i conduir-lo a l'abocador.

Abans de la sembra o de la col·locació dels pans d'herba i dels estolons, la superfície que cal implantar haurà d'atènyer la consistència de gra fi.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els òrgans de difícil descomposició d'un diàmetre superior a 2cm.

La superfície per implantar ha d'atènyer el nivell previst. el modelatge ha de ser espaiós i uniforme. Els lliuraments per a paviments han de ser precisos, tenint present la posterior compactació natural del sòl.

D.5. SEMBRA DE PRADERES

Veure l'apartat anterior D.4.

D.6. TALUSSOS PER HIDROSEMBRES

Per a garantir l'èxit de la hidrosembra cal valorar prèviament la necessitat de preparar la superfície que cal hidrosebrar amb tècniques d'enginyeria, esmenes i aportació de terres.

- Les tècniques d'enginyeria poden ser:

- Murs, gabions, farxines.
- Malles, mantes orgàniques.
- Canalització d'aigües.
- Drenatges.
- Altres.

- Les esmenes poden ser:

- Calcàries.
- De sòls sòdics.
- Per acidificar.
- Orgànica.

Les aportacions de terres apte per a cultiu, comunament terra vegetal, facilita el desenvolupament de la coberta vegetal que cal implantar, no sempre son possibles aportar.

En general, un talús en terraplè presenta millors característiques per a la revegetació que un talús en desmunt.

Això condueix a preveure les especificacions següents a l'aportació de terres als talussos:

- Aportar una capa de 10-20cm.
- No aportar terra en pendents superior a 3:2.

Si no es disposa d'algun tipus de suport per fixar l'aportació de terres.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per afavorir l'adherència dels materials projectats.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aportació de terres, àrids i substrats en m³.

Estesa de terres en m².

Refinat en m².

Aportació d'adobs o fertilitzants químics en Kg.

Aportació adobs orgànics en m³. realment estesos.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

No hi ha normativa d'obligat compliment.

ANNEX I: DISPOSICIÓ DE TERRES PER CAPES EN TREBALLS D'OBRA NOVA EN JARDINERIA													
	ARBORAT					ARBUST			VV/ÀÇ	FLOR	GESPA		
	AC		AP			Petit	Mitja	Gran					
	Arrel nua	Mota de Terra	test+50	test-50	test+50							Mota de guix	exemplars
0-10cm.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	S		
10-20cm.	E	E	E	E	E	E	E	E	S	S	S		
20-30cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
30-40cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	D		
40-50cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	TR		
50-60cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	TR	TR	TR		
60-70cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	TR	TR	TR		
70-80cm.	S	S	S	S	S	S	S	S	TR	TR	TR		
80-90cm.	D	D	D	D	D	D	D	D	TR	TR	TR		
90-100cm.	D	D	D	D	D	D	D	D	TR	TR	TR		
100-110cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	R	R	TR		
110-120cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	R	R	TR		
120-130cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	R	R	R		
130-140cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	R	R	R		
140-150cm.	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	TR	R	R	R		
150-sup.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		

- S.- Substrat
- TR.- Terra de rebaix de qualitat
- D.- Drenatge
- R.- Reblert o base
- E.- Encoxinat

4.1.6. ARREPLEGADISSA DEL MATERIAL VEGETAL EN VIVER D'OBRA

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Emmagatzemant d'espècies vegetals subministrades en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix que no es puguin plantar al mateix dia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

Preparació - comprovació del terreny a peu d'obra per tal de rebre les espècies vegetals de l'obra.

No esta inclòs les qualitats de subministraments al inici, però si una vegada estan emmagatzemats i van a ésser plantats i sortiran del viver d'obra les espècies vegetals

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

PLANTACIÓ

Les plantes s'han de mantenir amb bones condicions durant el temps de plantació que estigui al viver d'obra.

C. CONDICIONS DE PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tot el material vegetal ha de complir els requeriments especificats en el apartat 3.2.5 material vegetal del Plec de Condicions.

PREPARACIÓ DE LA ZONA DESTINADA AL VIVER D'OBRA

S'haurà d'escollir una zona dins de l'obra per tal de fer l'arreplegadissa del material vegetal.

S'haurà de protegir contra la insolació en cas de plantació primavera - estiu amb malla d'ombries amb petita estructura metàl·lica i malla de 70% i en el cas de tardor - hivern protegit contra el fred amb palla al voltant dels contenidors o pa de terra , guix i en el cas de planta més càlida es prohibeix emmagatzemar-la dins d'aquesta època, i en qualsevol cas s'ha de tenir al túnel de plàstic per si es dona el cas de l'arreplegadissa de material vegetal segons indiqui o no la Direcció Facultativa.

Té d'estar resguardat del vent.

Quant se subministrin arbres a arbust a arrel nua es deuran obrir unes rases i cobrir les arrels amb sauló i regar amb força freqüència .

Si es amb pa de terra s'ha de situar en un lloc a l'ombra, cobrint-les amb sauló o amb palla i mullar-les fins l'interior del pa de terra.

Si es pa de guix s'haurà de regar per els forats de dalt.

S'haurà de tractar contra qualsevol malaltia .

El viver d'obra deurà estar tancat al menys provisionalment per evitar robatoris. En el cas d'haver-hi es responsabilitat de reposar-los l'empresa, executant sense cap càrrec dins del projecte i obra.

L'emmagatzemen s'haurà de fer acopi com a màxim d'una setmana dins del viver d'obra sense plantar-se al lloc definitiu..

QUALITAT DE LES PLANTES DE SORTIDA A L'OBRA PER SUBMINISTRAMENT DEL VIVER D'OBRA

L'arbrat que estigui estacionat al viver d'obra mai amb cap moment sigui "brotats" No es podrà estacionar la planta vivaç o gespa o gespitosa (Dichondria) al viver d'obra com a màxim un dia i regar-les. No es podrà estacionar tepes sense entendres i una vegada surtin del viver d'obra la seva qualitat ha d'ésser igual al subministrament d'inici . No s'han de deixar-los apilats.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificues de la Direcció Tècnica.

E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Seran les NTJ de subministrament de material vegetal..

4.1.7. IMPLANTACIÓ DEL MATERIAL VEGETAL

4.1.7.1. PLANTACIÓ D'ARBRAT I PALMERES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'arbres i palmeres subministrats en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica i guix.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

B.1. ESCOSSELL

La mida mínima que ha de tenir l'escossell és d'1 m². Tant és que aquests escossells siguin quadrats o rodons, si es respecten les superfícies mínimes.

L'arbre ha d'estar plantat al centre de l'escossell.

L'alçada sense terra o encoiximent de l'escossell ha d'estar situat entre 15-20 cm, exceptuant el cas de reg per goteig que en aquest cas s'accepta entre 5-10 cm.

B.2. ASPRATGE I ELEMENTS DE SUPORT

Caldrà posar - ne aquells arbres de perímetre inferior a 20/25 amb algunes excepcions en funció del port de l'arbre i la plantació del aparell radicular.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà d'aspres o tensors. Els aspres, vents i altres mesures de suport tenen la funció d'ancorar i de mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar, i així evitar que aquests siguin tombats o tirats a terra pel vent , o que puguin perdre el contacte de les arrels amb la terra, fent que falli la plantació.

L'aspre s'ha de clavar com a mínim 0'5 m per sota del fons de plantació. L'aspre simple s'ha de col·locar en el mateix sentit de la direcció de la circulació. Per a situacions molt adverses, s'han d'utilitzar 2 o fins i tot 3 aspres. L'aspre ha de quedar en posició vertical, el més centrat possible amb el tronc i una distància mínima de 20 cm respecte d'aquest.

B.3. PLANTACIÓ

L'arbre ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista i amb la mateixa orientació que estava al viver.

Toleràncies d'execució:

Replanteig (de la posició de l'arbre)..... ± 10 cm

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els arbres han de complir els requeriments especificats en l'apartat 3.2.5. *MATERIAL VEGETAL* que siguin aplicables en cada cas.

Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar al mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arregladissa del material vegetal.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes.

C.1. OBERTURA I REBLERT DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ

L'obertura del clot o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl. En els casos de terres no sorrenques, les parets i el fons dels clots i rases s'han d'esslavissar per afavorir l'acció dels agents atmosfèrics. Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra del voltant.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de profunditat, com a mínim, per sobre d'on s'han de dipositar les arrels.

Un cop s'hi han ubicat les plantes s'ha d'omplir el clot o la rasa amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals i assegurant el contacte entre les arrels i la terra. S'han d'evitar les bosses d'aire provocades per una mala compactació.

Es tindran en compte les següents especificacions referents a la qualitat dels diferents materials de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular.

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.
- Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar.
- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar a l'abocador.
- Si el material és heterogeni, en el sentit de la seva influència sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació, s'ha d'intentar situar els diferents materials en llocs diversos, de tal forma que puguin ser recollits per separat i redirigits al fons, a la part mitjana o superior del forat de plantació, o en el cas més desfavorable, ser conduïts a l'abocador.

C.2. SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ

Les plantes s'han de subministrar dins de l'obra amb vehicles oberts, degudament immobilitzades i recobertes amb el material de protecció per evitar possibles cops, deshidratació, ferides, etc.

No és permès arrossegat l'arbre, ni fer-lo girar una vegada assentat.

C.2.1. PLANTACIÓ AMB PA DE TERRA

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

C.2.2. PLANTACIÓ AMB PA DE TERRA PROTEGIT AMB MALLA METÀL·LICA I GUIX:

Una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

C.2.3. PLANTACIÓ EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

C.2.4. PLANTACIÓ AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

C.3. PLANTACIÓ DE PALMERES

Les palmes s'han de presentar lligades i recobertes amb canyís o altres elements de protecció.

El clot de plantació no ha de ser massa gros per tal d'evitar que el vent sacsegi la palmera i es malmetin les incipients arrels. És aconsellable deixar de 20 a 30 cm més a banda i banda i 50 cm més de fondària que al pa de terra.

Abans de la plantació, el clot s'ha de regar assegurant un bon drenatge.

A la base del clot de plantació s'ha d'estendre, com a mínim, 20 cm de material drenant de grandària superior a 5 cm.

S'ha de plantar a uns 25 cm de l'estípit per afavorir l'emissió de noves arrels dels ulls situats a la seva base.

El reblert del forat de plantació s'ha de fer majoritàriament amb sorra rentada, incorporant terra fèrtil i adob orgànic en els últims 30 cm. A més, per assegurar una humitat constant i adequada de tot el substrat que envolta el pa de terra s'han de col·locar tubs de drenatge, reblerts de grava rentada i situats a banda i banda.

C.4. PLANTACIÓ D'ARBRES EN ALINEACIÓ.

Abans de la plantació, s'ha de regar el clot de plantació tot assegurant-ne el bon drenatge. Per a mesures especials d'implantació consultar la NTJ O8E TRASPLANTACIÓ DE GRANS EXEMPLARS.

El reblert s'ha de fer amb terra fèrtil i adobada, portant la terra excavada a l'abocador.

Les conduccions s'han d'aïllar de les plantacions amb tela antiarrels.

Durant un mínim de 2 anys, les plantacions d'arbres en alineació de perímetre inferior a 2.-25 han d'estar asprades.

C.5. OPERACIONS POST PLANTACIÓ

La poda post plantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

Si s'ha de dilatar el moment de plantació, cal que els materials es dipositin de forma que no quedin exposats a erosions i esllavissaments per aigües de pluja.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

Als carrers asfaltats de les ciutats amb les voreres pavimentades, no s'han d'utilitzar escossells emmarcats amb bordons que s'alcin sobre el pla del paviment, atès que no permeten que s'escorri l'aigua de pluja que cau a la vorera. Als carrers amb pendent, els bordons s'han de col·locar a la part baixa de l'escossell, de forma que augmenti el volum d'aigua que recull l'escossell.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment fins arribar a la capacitat de camp amb cabal suficient per mullar les arrels dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. Per regla general, i depenent de l'època de plantació i del lloc de plantació (per exemple, textura sorrenca o argilosa) s'han de subministrar de 50-200 l d'aigua.

Les palmes s'han de deslligar a mesura que van creixent les fulles interiors.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B:1993 Treballs de plantació.

4.1.7.2. GESPES I SEMBRES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Té com a finalitat garantir el procés d'implantació a partir de llavors i de gespes pre - cultivades, i els treballs de manteniment fins al moment del lliurament/recepció.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

La sembra s'ha de dur a terme preferentment a la fi de l'estiu - tardor o a la fi de l'hivern - primavera a les zones de clima mediterrani; a zones de clima sub alpí l'època preferent d'hidrosembra es redueix a la fi de l'estiu. Aquests períodes poden ser ampliat d'acord amb el climograma de la zona. Dintre d'aquests períodes s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja.

La barreja s'ha de sembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

L'aplicació de les especificacions de sembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució.

B.1. SITUACIÓ APTA DE LLIURAMENT/RECEPCIÓ

Tractant-se de gespes, es consideraran condicions bones de lliurament/recepció quan:

- Les sembres de gespes ornamentals d'ús freqüent i diari, sotmeses a fortes càrregues, hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima de 85%.
- Les sembres de gespes extensives hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució, i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima de 70%.
- Les gespes pre - cultivades han arrelat uniformement, sense dependre's de la capa de suport de la vegetació.

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els sòls i adobs utilitzats han de correspondre a les especificacions descrites als apartats 3.2.2 *Sòls, adobs i àrids*.

Les gespes i pans d'herba i les llavors han de correspondre a les especificacions dels apartats 3.2.5.11 *Gespes i pans d'herba* i 3.2.5.12 *Llavors* respectivament.

Els materials de cobertura s'utilitzen per a cobrir la llavor i el sòl una vegada dipositada aquesta, o bé es poden barrejar amb les llavors per a millorar-ne la homogeneïtat en la distribució.

C.1. OBTENCIÓ D'ÀREES DE GESPA

Les espècies i varietats de gespitoses s'han de seleccionar d'acord amb el tipus de sòl, el clima, i sobretot, d'acord amb l'ús.

El mètode d'implantació d'àrees de gespa s'ha d'elegir segons les condicions concretes per a cada cas particular. Aquest pot ésser:

- Sembrada directa
- Hidrosembra *
- Implantació de gespes pre - cultivades (pans o rotllos de gespa i esqueixos)

* Veure l'apartat 4.1.7.4 *Hidrosembres*.

C.2. CONDICIONAMENT DEL SÒL

C.2.1. NETEJA DE LA VEGETACIÓ ESPONTÀNIA I LLAVORS DE MALES HERBES

En tots els casos cal assegurar l'eradicació de la vegetació espontània i de les llavors de males herbes abans de començar a preparar el llit de sembra.

C.2.2. ACABAT DE LA SUPERFÍCIE

Abans de la sembra o de la col·locació dels pans d'herba i dels estolons, la superfície que cal implantar haurà d'atènyer la consistència de gra fi.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els òrgans de difícil descomposició d'un diàmetre superior a 2 cm.

Cal regar lleugerament (humitejar) just abans de col·locar els pans d'herba sobre la superfície que cal implantar perquè les arrels trobin immediatament humitat.

C.3. SEMBRA DIRECTA

La sembra directa manual es realitza en superfícies petites o en superfícies amb pendent inferior a 30°. S'aconsegueix una homogeneïtat més gran amb el procés de sembra directa per mitjà de màquines sembradores.

C.3.1. ÈPOCA DE SEMBRA

Es consideren condicions favorables de germinació quan la temperatura del sòl és superior als 8-12°C, i en aquest hi ha suficient humitat. Generalment aquestes circumstàncies es donen durant els mesos de març a octubre. En sembres tardanes o primerenques, pot variar la composició de la barreja a favor d'espècies de gramínies, les quals germinen a temperatures més baixes.

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

C.3.2. DOSI DE SEMBRA

La quantitat de llavor de sembra varia de 35-55 g/m², depenent de la barreja seleccionada (competitivitat entre espècies), l'època de sembra, condicionats agro climàtics i finalitat prevista.

C.3.3. DISTRIBUCIÓ I RECOBRIMENT DE LA LLAVOR

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme. Durant la distribució, cal anar comprovant que la barreja de llavors sigui homogènia.

Les llavors de lleguminoses i d'altres espècies herbàcies, així com les llavors de gra gros, s'han de sembrar per separat, incorporant-les al sòl a diferent profunditat. L'operació s'ha de dur a terme en dues passades creuades.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas ha de ser de més d'1 cm.

A continuació s'ha de piconar lleugerament per assegurar un bon contacte de les llavors amb el sòl. Tot seguit s'ha de regar de manera suau, evitant l'erosió del sòl.

C.4. IMPLANTACIÓ DE GESPEES PRE - CULTIVADES

La implantació de gespes pre - cultivades s'ha de dur a terme en temps calmat i amb el sòl en condicions de saó, ben anivellat i estabilitzat.

Quan sigui possible, els treballs de preparació del sòl s'hauran de fer al final d'estiu.

La implantació es pot fer al llarg de tot l'any, però preferiblement durant la tardor o al començament de l'hivern. S'ha d'evitar fer-ho a l'estiu, a causa dels efectes perjudicials que ocasiona el període prolongat de sequera i els vents secs típics en aquesta estació de l'any.

No s'ha d'implantar mai en sòls secs ni en condicions climàtiques molt desfavorables.

La implantació de gespes per esqueix s'ha de dur a terme amb marcs de plantació de 10-15 u/m².

C.4.1. SUBMINISTRAMENT I ARREPLEGADISSA

S'ha de fer una bona planificació del transport i de la implantació. El transport de les gespes pre - cultivades a l'estiu a la Península Ibèrica s'ha de fer necessàriament amb camions frigorífics. S'ha de realitzar en fases successives per a evitar tant com sigui possible l'arregament de les gespes pre - cultivades per períodes llargs. L'arregament en temps calorós no ha de superar les 24 hores; en temps fresc, es pot allargar com a màxim a 3 dies.

Les piles de pans d'herba no han de superar els 1,5 m d'alçària. Han d'estar situades damunt d'un sòl net i lliure de males herbes i s'han d'inspeccionar diàriament. També s'han de moure regularment, per prevenir plecs i deterioraments i regar-los quan sigui necessari.

Els pans d'herba que mostrin signes de deteriorament s'han d'estendre i en cap cas es poden arregar.

C.4.2. ESTESA

S'han d'utilitzar planxes o taulons de fusta per a l'operació d'estesa com a suport per a les persones.

La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. Els pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra, evitant el posterior trepig. Les juntes han de quedar ben ajustades, s'ha d'assegurar un bon contacte. Una vegada estesos els pans d'herba, i a mesura que van progressant els treballs, s'aniran farcint les juntes fetes malament amb sorra rentada i es compactarà amb un corró compactador lleuger (1 Kg/cm de generatriu). Les unions i els marges irregulars s'han de fer retallant els pans d'herba.

En cas d'irregularitats al terreny, s'han d'ajustar aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra. S'ha d'assegurar un bon contacte i evitar l'existència de bosses d'aire.

Cal regar sempre al final de l'estesa.

C.5. REG

Convé fer ús d'espècies i varietats que consumeixen poca aigua i siguin molt resistents a l'aridesa extrema, donant entrada a les prats ornamentals a base de gespes més rústiques.

C.6. PROTECCIÓ DE LES ÀREES DE GESPA

Durant el temps que transcorre entre la sembra i la germinació de la gespa, o bé entre l'estesa i l'arrelament de les gespes pre - cultivades, s'han de protegir les àrees més accessibles a la circulació amb tancaments provisionals.

C.7. PRIMERA SEGA

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 4-6 cm d'acord amb la barreja d'espècies utilitzada, s'haurà d'efectuar la primera sega. Aquesta no ha de ser mai inferior a la meitat de la seva alçària, baixant progressivament (en dos cops, separats uns dos o tres dies) fins a arribar a l'alçària òptima de sega per a cada espècie (30 cm per a gespa típica de jardí ornamental). Les restes no s'han de deixar sobre la gespa. Tot seguit s'ha de fer una segona passada amb el corró compactador lleuger en sentit transversal a l'anterior passada i després regar.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² o ha de superfície real.

N. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08S:1993 Sombres i gespes.

4.1.7.3. ALTRES PLANTACIONS.

PLANTACIÓ D'ALTRES VEGETALS.

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Plantació d'espècies vegetals que inclou arbustos, enfiladisses, herbàcies perennes, plantes anuals, aquàtiques i crasses subministrades amb contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica, segons tipus de planta i època de realització de la plantació.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per rebre l'espècie vegetal.
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar.
- Plantació de l'espècie vegetal.
- Protecció de l'espècie vegetal plantada.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA.

ESCOSSELL DE REG.

Consisteix en confeccionar un clot circular en superfície, amb centre en la planta en superfícies planes i en la part més alta en superfícies inclinades formant un "caballón" horitzontal d'uns 25 cm. d'alçada que permeti l'emmagatzemat d'aigua.

El seu diàmetre serà proporcional a la planta

ASPRATGE I ELEMENTS DE SUPORT.

En el cas de plantes enfiladisses, aniran subjectes a un tutor per mantenir en posició vertical la vegetació acabada de plantar. Aquest hauran de penetrar en el terreny 1,5 vegades la profunditat de l'arrel. Els punts de subjecció amb la planta seran un mínim de dos i estaran protegits amb algun material que protegeixi de la fricció amb les tijes.

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

Tots els elements vegetals han de complir els requeriments especificats en la família NTJ 07 SUBMINISTRAMENT DEL MATERIAL VEGETAL que siguin aplicables en cada cas. Si un cop descarregades les plantes a l'obra, aquestes no es poden plantar el mateix dia, s'han de prendre les mesures d'arregladissa del material vegetal.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes.

OBERTURA I REBLERT DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm. de profunditat, com a mínim, per sobre d'on s'han de dipositar les arrels.

Un cop s'hi hagin ubicat les plantes, s'ha d'omplir el clot o la rasa amb terra adobada, compactant-les amb mitjans manuals i assegurat el contacte amb les arrels i la terra. S'han d'evitar les bosses d'aire

provocades per una mala compactació.

Es tindran en compte les següents especificacions referents a la qualitat dels diferents materials de reblert en relació amb el futur desenvolupament radicular.

- Si el material és homogeni i adient al desenvolupament radicular, és possible l'ús directe.
- Si el material és homogeni i mitjanament adient al desenvolupament radicular, s'ha de barrejar amb terra fèrtil o similars i s'ha d'adobar.
- Si el material és homogeni i inadequat al desenvolupament radicular, s'ha de substituir amb terra fèrtil. La terra excavada s'ha de portar al abocador.
- Si el material és heterogeni, en el sentit de la seva influència sobre el futur desenvolupament radicular durant l'excavació, s'ha d'intentar situar els diferents materials en llocs diversos, de tal forma que puguin ser recollits per separat i redirigits al fons, a la part mitjana o superior del forat de plantació, o en el cas més desfavorable, ser conduïts a l'abocador.

SUBMINISTRAMENT.

Subministrament amb pa de terra:

- La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer mal bé l'estructura interna del mateix.

Subministrament amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica:

- Una vegada dins del forat de plantació s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant aquest material.

Subministrament en contenidor:

- S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació.
- S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs.

Subministrament amb l'arrel nua:

- S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Les plantes dins els vehicles s'han de subministrar degudament immobilitzades i recobertes amb el material de protecció per evitar possibles cops, deshidratació, ferides, etc.

OPERACIONS POST PLANTACIÓ.

La poda postplantació s'ha de limitar al mínim necessari per eliminar les branques danyades. Sempre que sigui possible es farà escossell amb un diàmetre un 20% més gran que el del forat de plantació i uns 15 cm. de fondària.

Immediatament després de plantar, s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mullar les arrels dins el pa de terra.

D.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

E.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI.

NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

4.1.7.4. HIDROSEMBRES

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

La hidrosembra és una tècnica de sembra que consisteix en la projecció sobre el terreny, mitjançant una màquina denominada hidrosebradora, d'una barreja de llavors, fixadors, fertilitzants, additius i aigua, sobre la qual, amb posterioritat o en una sola operació, s'estén una capa d'encoixinament.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

La hidrosembra s'ha de dur a terme preferentment a la fi de l'estiu - tardor o a la fi de l'hivern - primavera a les zones de clima mediterrani; a zones de clima sub alpí l'època preferent d'hidrosembra es redueix a la fi de l'estiu. Aquests períodes poden ser ampliat d'acord amb el climograma de la zona. Dintre d'aquests períodes s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja.

La barreja s'ha d'hidrosebrar uniformement a tota la zona d'implantació.

L'aplicació de les especificacions d'hidrosembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució.

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els materials utilitzats en la hidrosembra han de complir els requisits especificats a l'apartat 3.2.2.4 MATERIALS PER A HIDROSEMBRES i 3.2.5.12 LLAVORS.

C.1 APORTACIONS DE TERRA

Això condueix a preveure les especificacions següents referents a l'aportació de terres als talussos:

- Aportar una capa de 10-20 cm.
- No aportar terra en pendents superiors a 3:2.
- Disposar d'algun tipus de suport per fixar l'aportació de terres.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per afavorir l'adherència dels materials projectats.

C.2 MAQUINÀRIA

La maquinària per fer hidrosembres és la hidrosebradora. Aquesta ha d'estar formada per:

- Dipòsit de capacitats variables de 1.000 -10.000 l i en casos especials fins a 17.000 l.
- Motor.
- Bomba de pressió (tipus pistó, vis sens fi o centrífuga) de més de 35.000 l/h i de 5-10 atmosferes.
- Torreta de comandament amb by-pass a l'exterior o a l'interior del dipòsit.
- Canó de sortida amb possibilitat de connectar una mànega flexible. El sistema de projecció ha de disposar de broquets que permetin regular-ne l'abast.

La hidrosebradora pot o no necessitar ser carregada sobre un vehicle (camió, tren, vaixell, etc.) o ser arrossegada damunt d'un remolc per dur a terme l'execució de la hidrosembra.

Per fer algunes hidrosembres cal disposar de la maquinària auxiliar següent:

- Un camió cisterna o grup de bombeig auxiliar per a l'aprovisionament d'aigua al dipòsit de la hidrosebradora.
- Un camió per al transport de les llavors, fixadors i de la resta dels materials per a la hidrosembra, en especial l'encoixinament.
- Dispositius auxiliars específics per al tractament pregerminatiu de les llavors.

Aquestes especificacions han d'anar referides a les instruccions per a l'ús de les llavors.

C.3 PREPARACIÓ DE LA BARREJA

La barreja de llavors ha de ser dissenyada per a cada cas, d'acord amb l'anàlisi de la vegetació autòctona i local de la zona.

A causa de les variacions en les condicions climàtiques i edàfiques, en distàncies relativament curtes, no és recomanable hidrosembrar llavors d'una sola espècie, sinó barreges capaces d'adaptar-se fàcilment a aquests canvis. Tampoc no és recomanable incloure un nombre elevat d'espècies en una mateixa barreja; un terme mitjà acceptable és de 6 espècies correctament elegides per a cada barreja utilitzada.

La dosi de sembra orientativa de la barreja de llavors se situa entre 10-35 g/m² i la quantitat recomanada que cal aplicar és de 2-5 llavors/cm². La quantitat i la tipologia de les llavors de la barreja per a utilitzar està en relació amb la naturalesa del sòl i la seva preparació, altitud, exposició, pendent del terreny, així com amb l'època i el mètode de sembra.

S'ha d'introduir l'aigua al dipòsit de la hidrosembradora fins a cobrir 1/2 part. A continuació s'hi incorpora l'encoixinament tot evitant la formació de grumolls a la superfície de la barreja. S'hi afegeix aigua fins a completar 3/4 parts de la barreja total prevista, i es mantenen en moviment les paletes de l'agitador. Simultàniament s'hi incorporen els fertilitzants, el fixador i els additius. S'hi afegeix aigua fins arribar a la quantitat de barreja prevista. Finalment s'hi afegeixen les llavors.

Des d'aquest moment, i fins que s'iniciï l'operació de sembra, no han de transcórrer més de 20 minuts. Aquest temps pot variar segons la previsió a curt termini de pluges, tot accelerant o no la inducció a la germinació de les llavors.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

C.4 EXECUCIÓ DE LA HIDROSEMBRA

Sempre abans de començar a sembrar s'ha d'accelerar el moviment de les paletes agitadores durant alguns minuts.

La hidrosembradora s'ha de col·locar a prop de la base de la superfície que cal sembrar. Si no és possible l'accés fins a la base del talús, en cas de vents forts o d'altres circumstàncies que facin preveure una distribució imperfecta, cal executar la sembra per mitjà d'una o algunes mànegues flexibles connectades al canó, de forma que es pugui executar la hidrosembra des de la base del talús, de baix a dalt.

El canó de la hidrosembradora s'ha de situar inclinat per sobre de l'horitzontal. L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar evitant que el raig incideixi directament en la superfície, descrivint cercles o en zig-zag. La distància mitjana del punt de projecció a la superfície que cal tractar ha d'estar compresa entre 20 i 50 m i dependrà de la potència d'expulsió de la bomba.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 gr/m² o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases. La composició de la barreja a la hidrosembra en 2 fases consta de:

- 1ª. Fase: Sembrar: Aigua, barreja de llavors, encoixinament, fertilitzant, fixador, coadjuvants biològics i additius;
- 2ª. Fase: Cobertura: Aigua, encoixinament i fixador.

C.5 VERIFICACIONS DE CONTROL

Per dur a terme un control de qualitat de la hidrosembra s'han de dur a terme les comprovacions següents:

Controls qualitius:

- Barreja de llavors utilitzada: Les etiquetes de certificació i les etiquetes de composició (espècies, varietats, percentatges de la barreja) impreses en els sacs han de ser recuperades a mesura que es vagin utilitzant els sacs.
- Fertilitzants i afins usats: Les principals indicacions impreses en els sacs (contingut en elements nutritius, forma d'aquests, etc.) s'han de tornar a copiar després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.
- Fixador utilitzat: El nom del producte i la seva composició s'ha de tornar a copiar de l'embalatge després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.
- Coadjuvants biològics i additius utilitzats: Els noms dels productes i la seva composició s'han de tornar a copiar de l'embalatge després de ser utilitzats una vegada per a cada material utilitzat.

Control quantitatiu:

S'ha de conèixer el pes o la mesura de cada embalatge dels materials que cal utilitzar en cada hidrosembra. Es compta el nombre de sacs utilitzats i es mesura o es calcula la superfície real, no la superfície agrària, que cal tractar per a cada barreja utilitzada, a fi de calcular la dosi mitjana projectada per unitat de superfície.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² o ha de superfície real.

E. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08H:1996 Hidrosembres.

MAPA, *Reglament Tècnic de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras y modificaciones*. (BOE de 15 de juliol de 1986).

MAPA *Real Decret 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines y modificaciones*. (BOE de 6 de febrer de 1988).

4.1.8. COL·LOCACIÓ DELS MATERIALS COMPLEMENTARIS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Conjunt de disposicions relatives a la posada en obra d'aspres, vents, protectors, reixes d'escossell, geotèxtils, jardineres i rètols.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

B.1 ASPRES, VENTS I PROTECTORS

Els aspratges aniran clavats al terra del costat del tronc de l'arbre. Es clavaràn per cops de massa i a una distància no menor de 20 cm.

La unió amb el tronc serà flexible i l'abraçarà amb una tolerància de 10 cm respecte al tronc.

Els vents es col·locaran en un mínim de tres unitats repartits a 120°. La unió amb el tronc serà amb anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou. L'anella es col·locarà en el últim terç superior del tronc. L'angle amb el terra i dimensionat general del sistema de vents es determinarà per a cada arbre. Si els vents interfereixen el pas de vianants, hauran de complir les condicions d'accessibilitat per tal de permetre un pas de 2,10 m per sota d'ells.

Els vents que hagin d'estar col·locats més de 9 mesos, seran revisats cada hivern per tal d'ajustar el diàmetre de l'anella al diàmetre del tronc de l'arbre sense que l'estranguli.

Els protectors, sigui quin sigui el seu disseny, protegiran l'arbre en tot el seu perímetre, en una alçada mínima de 60 cm i es separaran del tronc un mínim de 50 cm.

En els arbres d'alineació amb escossell, els ancoratges del protector amb el paviment es realitzaran fora de l'escossell.

Els protector que es col·loquin de manera provisional, com pot ser durant l'execució de les obres, protegiran l'arbre en una alçada mínima de 2 m.

B.2 REIXES D'ESCOSELLS

La reixa col·locada s'enrasarà amb el paviment del perímetre de l'escossell amb una tolerància de + - 5 mm.

La separació mínima entre el perímetre de l'arbre i el diàmetre de la reixa que l'envolta serà de 10 cm.

Seràn desmuntables amb facilitat i si tenen alguna unió mecànica serà de material inoxidable.

Independent de la forma que tinguin, tindran una superfície mínima d'1 m² repartit al voltant del tronc de l'arbre.

B.3 TUBS D'AIREACIÓ I GEOTÈXTILS

Els tubs d'aireació es disposaran al voltant del sistema radicular de l'arbre en un número no menor de 4 unitats.

El seu diàmetre interior mínim serà de 50 mm. La fondària màxima de col·locació de la boca inferior soterrada serà el centre del sistema radicular. La boca exterior sortirà un mínim de 5 cm respecte el

nivell del terreny.

Les làmines geotèxtils es disposaran entre les capes predeterminades en projecte i esteses de forma uniforme.

El geotèxtil es subministra en rotllos d'amplades diverses, per tant com més gran sigui la superfície a cobrir, més gran haurà de ser l'amplada per tal de reduir el número de solapatges. Els solapatges seran d'un mínim de 10 cm.

B.4 JARDINERES

En els llocs on sigui possible el pas de vianants es disposaran les jardineres seguint les disposicions del Codi d'Accessibilitat en el seu apartat de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

En el cas de jardineres alineades es considerarà el fet de deixar un pas de 2 m per tal de facilitar el manteniment.

B.5 RÈTOLS

Independent del tipus de rètol, els seus textos i/o dibuixos tindran un tamany i color per tal de ser llegibles a una distància mínima de 3 m.

La disposició en alçada de la part escrita i/o dibuixada serà compresa entre 0,20 m. i 2 m. respecte a la horitzontal del paviment.

Tots els tipus de rètols es col·locaran fora dels parterres de zona verda. Qualsevol ubicació dins dels parterres serà consultada a Parcs i Jardins, Institut Municipal.

Els idiomes del text seran consultats amb Parcs i Jardins i s'adaptaran al concepte del rètol. Sempre que es pugui s'escriurà també amb sistema Braille.

C.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

C.1 ASPRES, VENTS, PROTECTORS I REIXES D'ESCOSSELL.

Durant l'execució es procurarà no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres.

Els aspres es col·locaran clavats sense cap tipus d'aglomerat.

Els vents aniran fora de l'àrea del sistema radicular. Cal considerar el temps d'amortiment del formigó de l'ancoratge abans de tibar i fer entrar en càrrega els vents.

Com a criteri general es netejarà qualsevol resta d'obra del voltant de l'arbre resultant de l'execució.

C.2 TUBS D'AIREACIÓ I GEOTÈXTILS

Els tubs d'aireació es col·locaran com s'ha descrit anteriorment procurant que no resultin aplastats i que la seva boca inferior resti tocant el sistema radicular.

Pel que fa a les làmines geotèxtils cal evitar el seu trencament durant els moviments de terres així com garantir la seva continuïtat en tota la superfície a cobrir.

Els retalls de material dels tubs o geotèxtils seran retirats de la zona de plantació.

C.3 JARDINERES I RÈTOLS

Les jardineres seran col·locades sense rebre cops ni qualsevol altra incidència que malmeti les seves característiques físiques.

Els rètols es col·locaran tenint cura de restituir el paviment a les seves característiques originals. Es col·locaran orientats convenientment en funció de la posició de lectura. El seu ancoratge i construcció seran suficientment rígids per tal de mantenir la seva estabilitat davant d'incidències meteorològiques o actes vandàlics.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Aspratges, vents, protectors, reixes d'escossells i tubs d'aireació es mesuraran pel mateix nombre d'arbres als quals els hi ha sigut implantat.

Els geotèxtils es mesuraran per m².

Les jardineres i els rètols es mesuraran per unitats de cada tipus.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre en els seus apartats de Normes d'Accessibilitat Urbanística.

Normes Tecnològiques de Jardineria en els seus apartats corresponents

4.1.9. RECICLATGE DE RESIDUS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Tractament dels residus obtinguts a partir de tots els treballs realitzats, a l'obra nova de jardineria.

Contempla tant els residus orgànics(restes d'esporgues, segues, etc.), com els residus inorgànics(runes, els procedents de moviments de terres, metalls, i els que es generen de l'obra civil).

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

L'empresa recollidora dels residus ha de presentar els tiquets corresponents de cada centre de tractament, on ha d'especificar el pes del material recollit.

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'abocament de les deixalles generades s'ha de realitzar selectivament, depenent del residu de què es tracti.

S'ha d'aplicar un tractament diferent segons el tipus de residu recollit:

- Residus orgànics: seran transformats en compost.
- Residus inorgànics: poden rebre diferents tractaments:

Reciclatge: han de seguir aquest procediment tots els materials els quals siguin reciclable (metall, plàstic, tetrabrik, vidre, paper i cartó).

En el cas de moviments de terres, les quals per les seves característiques es puguin tornar a utilitzar, s'aprofitaran a la mateixa obra, respectant les profunditats de moviments de terra per enfonsar materials, i consultant prèviament a la direcció facultativa per poder admetre-ho. O s'emmagatzemaran per donar-les alguna posterior utilitat.

Incineració: tots els materials als que no es puguin aplicar els tractaments de compostatge o de reciclatge.,

Abocament: materials com runa, terres no aprofitables, residus procedents de l'obra civil(pintures, asfalts, etc), residus vegetals infectats de malalties no tractables.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Els residus transportats als diferents centres de tractaments(planta de compostatge, incineradora, unitat de reciclatge, abocador) es mesuren en Tm..

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

- Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora dels residus(DOGC nº 1776 de 28/7/93).
- Decret 115/1994 de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.(DOGC nº 1904 de 3/6/1994).
- Decret 158/1994 de 30 de maig, pel qual es regulen i adequen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre procediments reglamentaris que afecten les matèries en que intervé el Departament de Medi Ambient.(DOGC nº 1920 de 13/7/1994).

- Resolució de 16 d'octubre de 1995, per la qual es fa públic l'Acord del Govern d'aprovació del Programa general de residus de Catalunya.(DOGC nº 2124 de 6/11/1995).
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.(DOGC nº 2166 de 9/2/1996).
- Resolució de 16 de juliol de 1996, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de direcció de la Junta de Residus.(DOGC nº 2238 de 2/8/1996).
- Decret 1/1997 de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.(DOGC nº 2307 de 13/1/1997).

4.2 TREBALLS POST- EXECUCIÓ FINS LLIURAMENT DEFINITIU.

4.2.1. PRESCRIPCIONS GENERALS.

Durant el període de garantia o el que s'estableix entre la recepció provisional i definitiva es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona ajardinada es mantingui en perfecte estat, de tal manera que en moment de finalitzar el període de garantia o en el moment de fer la recepció definitiva de els obres, la zona ajardinada resti en les mateixes condicions que en el moment en que va començar aquest període. En cas de que hi hagi alguna indeterminació sobre què s'entén com a zona enjardinada, serà la Direcció Facultativa qui l'acabi de definir. Durant el període de garantia o en el temps que hagi entre la recepció provisional i definitiva, s'exclou expressament qualsevol substitució que és faci en la zona enjardinada que no hagi estat justificada degudament per escrit a Parcs i Jardins i validada per aquest. Les operacions de manteniment seran les següents.

ARBRAT.

- S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.
- En la freqüència que sigui necessari es reposaran les olles a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtindrà la màxima capacitat d'aigua.
- Es realitzaran els tractament de poda necessaris per a anar mantenir una estructura equilibrada.
- S'efectuarà un adobament químic amb adobs alliberació lenta (9 mesos).
- Tractament fitosanitari els necessaris segons les especificacions en el apartat 4.2.2.
- En el període o estació corresponent s'efectuaran les reposicions de les falles segons les clàusules del Plec de Condicions Tècniques
- S'eliminarà les herbes dels escossells i l'entrecavat dels mateixos.
- L'entutorat estarà en perfectes condicions durant el període de garantia per assolir la seva funció, si l'aplicació realitzada ha estat efectiva.

ARBUSTOS

- S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.
- En la freqüència que sigui necessària és reposaran les clotes a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtenir la màxima capacitat d'aigua. Aquests treballs s'efectuaran en els unitats i masses arbustives no ubicades en la coberta de gespa.
- S'efectuarà un adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).
- S'efectuarà la reposició de falles que es produeixin durant el període de garantia acomplint les clàusules del Ple de Condicions Tècniques.
- Es procedirà a l'entrecavat d'un mínim de quatre actuacions en les plantacions que configuren una massa o conjunt.
- Quant siguin elements aïllats s'entrecaven les olles i s'eliminaran les herbes.
- Els elements aïllats en zona de coberta de gespa s'extraurà les gespa de la base.

PLANTA VIVAÇ.

- S'entrecavaran amb les freqüències necessària a fi d'evitar l'aflorament de males herbes i obtenir un desenvolupament vegetatiu òptim.
- S'adobaran una vegada en l'època adient amb adob d'alliberament lent (9 mesos).
- Es realitzarà els regs necessaris i profunds per a evitar l'estrès hídric i obtenir un desenvolupament equilibrat. En cas de regs programats s'efectuaran a la matinada.
- Tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions en l'apartat 4.2.2.
- Es reposaren totes les falles que es produeixin durant el període de garantia i aquestes s'efectuaran segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.

GESPES.

- Les segues es realitzaren amb les freqüències necessàries per assolir una coberta homogènia.
- Durant el període de garantia es resembraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.
- S'efectuaran els regs segons l'estació amb les freqüències necessàries per obtenir un creixement regular. En el cas de regs programats es realitzaren de matinada i en els regs manuals a 1^a hora del matí.
- S'adobarà la superfície de gespa amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor.
- Es procedirà a l'eliminació de males herbes en les freqüències que sigui necessari.
- S'efectuarà l'escarificat de tota la superfície a partir dels 6 mesos de la seva implantació.
Els tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions del apartat

RESIDUS

Es procedirà a la recollida de residus, tal i com s'esmenta a l'apartat 4.1.9. A més de la recollida de nous tipus de residus que es puguin generar, tal i com seria el cas de les deixalles urbanes. El tractament per a aquestes restes seria el mateix que el referit a l'apartat de Reciclatge de Residus.

4.2.2. TRACTAMENTS FITOSANITARIS

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Condicions que s'han de complir per a una correcta realització de tractaments fitosanitaris.

B. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

Les aplicacions s'han de fer amb una completa distribució de la barreja del producte, en tota la massa vegetal tractada.

En el cas de tractar amb fungicides s'han de realitzar dos tractaments com a mínim, fins la completa eliminació de la malaltia.

S'ha de valorar el nº de tractaments contra una determinada plaga o malaltia, de tal manera que en alguns casos caldrà eliminar l'espècie vegetal. Per una part perquè pot constituir un foc d'infecció per a la resta de plantes, i per altra part per qüestions de rentabilitat econòmica.

En el cas de realitzar aplicacions a gespes, s'ha de respectar els terminis de seguretat dels productes. Per tal fi s'ha d'indicar al ciutadà de la fumigació feta.

Després de la realització d'un tractament no s'ha de regar la zona fumigada. Excepte en l'aplicació de productes granulats i/o en el cas de plagues que es situïn per sota del nivell del sòl.

L'empresa fumigadora ha de fer arribar un document on s'especifiqui els productes fitosanitaris utilitzats en cada espècie vegetal tractada, les dosis de tractament, i els terminis de seguretat.

S'indicarà en cada tractament, el període de temps que ha de transcórrer, per observar si l'aplicació realitzada ha sigut efectiva.

C. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

C.1. SELECCIÓ EL MÈTODE DE CONTROL

S'ha d'efectuar una identificació de la plaga o malaltia causant del dany. En el cas del seu desconeixement "in situ", s'ha de fer arribar una mostra a l'entitat corresponent, per a l'obtenció d'un diagnòstic correcte.

Atenent a l'agent causant del problema, s'ha d'estudiar el mètode més apropiat de control. Per a l'elecció del mateix s'ha de tenir en compte el que sigui menys perjudicial per al medi ambient. per aquest motiu primer s'estudiarà el mètode de control cultural (eliminació de parts afectades, restricció de regs en els casos de problemes amb fongs, etc.). En segon lloc el mètode de control biològic, i com a últim el mètode de control químic.

Els tractaments fitosanitaris preventius es podran realitzar en un marge de temps molt més ample, que els curatius. Els quals només s'aplicaran en el moment que es detecti una població suficient d'individus o aparegui els primers símptomes d'una malaltia.

C. 2. CONTROL QUÍMIC

C.2.1. ELECCIÓ DEL PRODUCTE FITOSANITARI

Tots els productes utilitzats han de complir les característiques reflexades a l'apartat 3.2.3.

C.2.2. MOMENT DE LA REALITZACIÓ DEL TRACTAMENT

Fongs: Hi ha determinades espècies vegetals que són molt propenses a l'atac de certs fongs. Per aquest motiu és recomanable la realització de tractaments preventius. Aquest tipus d'aplicacions s'han d'efectuar en el moment adequat. Es a dir, quan es reuneixen les condicions favorables per la proliferació del fong.

Quan s'observin els primers atacs, serà el millor moment per combatre'l, ja que en aquesta fase és més sensible. En aquest cas s'ha de tractar amb productes curatius.

Plagues: Davant de l'atac d'una plaga, s'estudiarà el grau d'infecció que hi existeixi, per poder trobar el moment precís per a la realització d'una aplicació. Es a dir, algunes plagues és necessari combatre-les ràpidament, però també és cert que altres és possible que es puguin controlar sota l'efecte de la fauna útil.

Herbicides: Al començament de la primavera i la tardor, és l'època més favorable per al tractament de les males herbes. No obstant això depèn de l'espècie que s'hagi de controlar, i del moment de desenvolupament en què es vulgui eliminar.

Totes les plantes adventícies és convenient tractar-les abans de que fructifiquen i disseminen les llavors.

C.2.3. REQUISITS QUE HA DE COMPLIR EL PERSONAL APLICADOR

Segons l'ordre del DARP del 4 de març 97, a partir de l'any 97, tot el personal aplicador de productes fitosanitaris i responsables, han d'aprovar un curs de nivell bàsic per als primers, i un curs de nivell qualificat per als segons.

En el moment en què es comenci la manipulació amb un producte fitosanitari, el personal ha de portar la roba i el material de protecció que correspongui per aquest tipus de feina (cànteres, guants, botes, impermeable, etc.).

C. 2.4. MAQUINÀRIA D'APLICACIÓ

Per l'elecció de la maquinària s'ha de tenir en compte les característiques del producte fitosanitari. Es a dir, en el cas de què s'hagin d'aplicar de forma sòlida, s'utilitzaran empolsadores. I si s'ha de tractar en estat líquid, s'aplicarà amb polvoritzadores.

El tipus d'empolsadores i de polvoritzadores a utilitzar variarà depenent de l'espècie vegetal a tractar, de la superfície afectada, de les característiques de la zona, del temps d'aplicació, de la freqüència d'aplicació, i sobretot de les molèsties que pugui ocasionar al ciutadà. Ja que molts tractaments s'han d'efectuar a la via pública.

El manteniment de la maquinària de fumigació és primordial per a una correcta aplicació, sobretot els broquets en el cas de polvoritzadors, degut a què podrien fer varia la forma i la uniformitat de les gotes.

Per a poder aplicar les dosis apropiades la maquinària ha estar degudament regulada. Aquest control s'ha de realitzar periòdicament.

Tot el material destinat a aplicacions de tractaments ha de tenir aquest únic ús. En el cas de la utilització d'herbicides, s'aplicaran amb una maquinària destinada només per aquesta classe de producte.

El tipus de broquet a utilitzar variarà depenent del producte que s'hagi d'aplicar. Així en el cas dels fungicides es recomana els broquets que produeixin gotes fines i amb pressió entre 5-10 bars. Els insecticides com són productes més problemàtics, les gotes no han de ser excessivament fines, i la pressió ha de variar entre 2-3 bars.

Els herbicides segons la seva forma d'acció es recomana:

Herbicides de contacte: polvorització que proporcioni bona coberta. Pressió 3-5 bars.
Sistèmics: polvorització gota mitjana. Pressió 2 bars.

Herbicides radiculars: polvorització gota gruixuda. pressió 2 bars.

Quan s'ha d'aplicar herbicides en zones properes on hi hagi vegetació, s'instal·larà una campana protectora, i s'utilitzarà una pressió baixa.

C.2. 5. PREPARACIÓ DEL TRACTAMENT

S'han d'eliminar totes les parts de les plantes que estiguin seriament afectades per l'agent causant, i que amb el tractament no milloraran el seu estat .

Abans d'aplicar el producte el personal ha de seguir les recomanacions inscrites en l'etiqueta.

El fumigador ha d'anar preparat amb el material de seguretat, tal i com s'esmenta a l'apartat C.2.2.

No s'ha de fumar, ni beure, ni menjar durant la manipulació de productes fitosanitaris.

C.2.6. REALITZACIÓ DEL TRACTAMENT

Els tractaments fitosanitaris no s'han d'efectuar davant de les següents condicions climàtiques:

En moments de calor i fred excessius. Per això els millors moments són a primera hora del matí i al capvespre.

Quan faci un fort vent. En el cas de què hi hagi una lleugera brisa sempre es tractarà d'esquena per evitar que el producte caigui sobre el fumigador.

Si plou, o fa una humitat excessiva. Tampoc en el cas de què hi hagi prevenció de què pugui ocórrer aquesta situació.

Les aplicacions s'han d'efectuar sense presència de ciutadans. El millor moment és al capvespre, tal i com s'esmentava anteriorment. Es restringirà el pas a la zona on s'estigui desenvolupant aquesta feina, fins el temps que el producte s'hagi secat en la superfície del vegetal.

Els tractaments amb productes fitosanitaris de contacte s'han d'aplicar a tota la superfície vegetal. En canvi els que siguin sistèmics, s'han de realitzar amb un volum d'aigua adequat, per a què la superfície del sòl quedi suficientment mullada.

Si en algun cas s'ha de preparar una barreja de productes fitosanitaris, es mirarà amb deteniment la incompatibilitat entre matèries actives. Abans de l'aplicació definitiva, es realitzarà una prova.

Quan s'hagi de fer un canvi de producte, el qual sigui incompatible amb el producte del tractament anterior, es rentarà tot el material utilitzat en l'aplicació (dipòsit, mànegues, polvoritzadors, eines de preparació, etc.).

C.2.7. DESPRÉS DEL TRACTAMENT

Una vegada finalitzat el tractament s'ha de netejar tot el material, el qual hagi sigut utilitzat en la preparació i aplicació del producte.

Les aigües procedents de la neteja es llançaran directament a la claveguera, mai en zones on es pugui contaminar cursos d'aigua.

El personal aplicador ha de conèixer les normes a seguir en cas d'intoxicació.

Tots els envasos buits dels productes fitosanitaris, s'han d'eliminar tal i com dicta la legislació, per aquest tipus de residus.

D. UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Segons l'espècie vegetal es contemplarà diferents unitats d'amidament:

Gespa: es valoraran els tractaments per superfície. En m².
Plantes i arbusts de poc port: igual que en el cas de la gespa.
Arbrat: per unitats.

E. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Legislació Estatal

Ordre del M.A. de 8/10/73 regulant l'ús d'herbicides hormonals (BOE 17/10/73).

Ordre 9/12/75 que reglamenta l'ús dels productes fitosanitaris per prevenir danys a la fauna silvestre(BOE 19/12/75).

Ordre de la Presidència del govern de 29/9/76 per la qual es regula la Fabricació, el Comerç, i l'Us dels productes fitosanitaris (BOE 11/10/76).

Ordre del M.A. de 26/5/79 sobre utilització de productes fitosanitaris (BOE 8/6/79).

Reial Decret 3349/83, de 30 de novembre, per qual s'aprova la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 24/1/84).

Reial Decret 2430/85, de 4 de desembre, sobre aplicació de la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides ja registrats (BOE 31/12/85).

Ordre del M.A.P.A. de 28/2/86, relativa a la prohibició de la Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que continguin certes substàncies actives, en aplicació de les Directives 79/117 CEE del Consell de la Comissió de les Comunitats Europees (BOE 1/3/86).

Ordre del M.A.P.A. d'11 de març de 1.987 per la qual es fixen els límits màxims de residus de plaguicides en productes vegetals (BOE 21/3/87).

Ordre del M.A.P.A. de 7 de setembre de 1989 sobre prohibició de comercialització i Utilització de productes fitosanitaris, els quals contenen certs ingredients actius, en aplicació de la Directiva 79/117/CEE del Consell de les Comunitats Europees i les seves posteriors modificacions.

Ordre del M.A.P.A. de 7 d'octubre de 1989, de prohibició de Comercialització i Utilització de productes fitosanitaris que contenen certs ingredients actius (BOE 13/9/89).

Ordre del M.A.P.A. de 20 de juliol de 1990, per la qual s'implanta el Programa Nacional de Vigilància de Residus de productes fitosanitaris en origen (BOE 25/7/90).

Ordre del M.A.P.A. d'1 de febrer de 1991 sobre prohibició de la Comercialització i Utilització de certs productes fitosanitaris (BOE 12/2/91).

Reial Decret 162/1991 de 8 de febrer de 1991, per la qual es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per a la Fabricació, Comercialització, i Utilització dels plaguicides (BOE 15/2/91).

Ordre del M.A.P.A. de 8 de març de 1994 on s'estableix la normativa reguladora de l'homologació de cursos de capacitació per a realitzar tractaments amb plaguicides (BOE 15/3/94).

Reial Decret 443/1994 d'11 de març, pel que es modifica la Reglamentació Tècnico-Sanitària per la Fabricació, Comercialització i Utilització de plaguicides (BOE 30/9/94).

Legislació de la Generalitat de Catalunya

Ordre del DARP de 20 de maig de 1985, per la qual el Registre Oficial de Productors i Distribuïdors de Productes i Material Fitosanitari passa a denominar-se Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 550 de 14/6/85).

Ordre del DARP de 30 de setembre de 1988, per la qual es regula el funcionament del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides (DOGC nº 1057 de 19/10/88).

Ordre del DARP de 3 novembre de 1989, per la qual es prorroga el termini perquè les persones o empreses actualment inscrites en el Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides actualitzin la seva inscripció segons el que disposa l'Ordre de 30 de setembre de 1988 del Departament d'Agricultura, ramaderia i Pesca (DOGC nº 1225 de 29/11/1989).

Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

Ordre del DARP de 4 de març de 1997, per la qual es regula la formació del personal de les empreses d'aplicació de productes fitosanitaris i els responsables de la seva venda (DOGC 2353 18/3/97).

Decret 149/1997, modifica la regulació del Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides, repartint-se la seva gestió entre el DARP i el Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC 23/6/97).

UNE 68082: 1989 Polvorizadores agrícoles. Guia per a la seva preparació, utilització, manteniment i seguretat d'utilització.

5. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE CONTROL D'OBRA I SEGURETAT

5.1. REPLANTEIG GENERAL

Es realitzarà el replanteig previ consistent en passar al terreny les dades bàsiques de la documentació tècnica, fixant les zones de pas, acopis, excavacions, reblerts i altres dades precises per tal de poder executar un replanteig definitiu.

La Direcció Facultativa facilitarà al contractista la documentació corresponent als serveis que afecten la zona d'obra.

El replanteig definitiu es realitzarà en les vegades precises que la marxa de l'obra ho requereixi. Un cop realitzades les instal·lacions prèvies d'obra com son vallat , rètol i caseta d'obres, i realitzades les feines fixades en el replanteig previ, es procedirà a realitzar un replanteig general de l'obra per tal de verificar les dades fixades en el projecte executiu.

En aquest replanteig general es fixaran les línies de referència planimètrica i el punt de referència altimètrica, els quals serviran de base per a la resta de replanteig parcials definitius que calgui realitzar.

Tots aquests treballs es realitzaran amb presència del contractista i aquest resta obligat a disposar els mitjans precisos per executar-los així com a conservar durant el transcurs de l'obra el punt de referència altimètrica i les línies de referència planimètrica.

Del resultat final del replanteig general s'aixecarà l'acta de replanteig on es farà constar si es pot iniciar l'obra.

El constructor disposarà d'un termini de set dies, a contar des de la data de l'acta de replanteig, per tal de formular observacions o reclamacions que consideri oportunes.

El contractista necessitarà disposar de l'acta de replanteig degudament autoritzada per la Direcció Facultativa per tal de procedir a l'execució material de l'obra.

5. 2. DIRECCIÓ D'OBRA.

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu amb capacitat tècnica i legal, la designació del qual comunicarà a Parcs i Jardins Institut Municipal per escrit abans d'iniciar l'obra.

La inspecció facultativa correspon al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini l'Institut.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en qualsevol moment, per a les comprovacions que cregui procedents, i així mateix podrà reclamar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractual i factura de subministrament de plantes acopiades a l'obra o incorporades a la plantació, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de tenir les atribucions de la inspecció general, tindrà especialment les següents:

Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte executiu d'obra i la seva execució.

Verificar l'execució dels treballs, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix respecte al projecte, sistemes generals de treball, etapes i durades de les activitats del programa d'execució, personal que treballa i competència tècnica i pràctica del mateix, rebutjant el que no correspongui a la capacitat del seu ofici.

Comprovar els acopis de planta i arbrat, les seves característiques, estat i adequació al curs de les obres, determinar les verificacions i/o anàlisis procedents i rebutjar les inadequades o deficientes.

Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o aplaçament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar un termini major quan ho aconsellin les circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o verd de la Ciutat, naturalesa de partides d'obra diferents a les de projecte o circumstàncies meteorològiques.

Disposar de les mesures de Seguretat i Salut en obres on no calgui un Coordinador.

Comprovar les diferents fases del replanteig d'obra.

Verificar la qualitat de les espècies vegetals, de la seva plantació i d'altres materials precisos per executar l'obra.

Establir els terminis parcials d'execució d'obra quan no estiguin definits en el projecte.

Assumir sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinats treballs en curs, fet pel qual el contractista haurà de posar a la seva disposició el personal, equips i material d'obra.

Acreditar al contractista les obres realitzades conforme als documents del contracte.

Participar a les recepcions provisionals i definitives, i redactar la liquidació d'obra conforme a les normes establertes.

El contractista està obligat a prestar la col·laboració a la inspecció facultativa per tal de desenvolupar les funcions a aquest encomanades.

5.3. SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL

Cal destacar la actual Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals, on s'adapta al dret espanyol la Directiva 89/391/CEC relativa a l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i la salut dels treballadors, alhora que incorpora, parcialment disposicions d'altres directives.

L'objectiu d'aquesta Llei i d'aquest plec, és promoure la seguretat i salut dels treballadors mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció dels riscos derivats del treball.

Mitjançant el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, es procedeix a la transposició al dret espanyol de la Directiva 92/57/CEE en relació a les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció temporals o mòbils. Aquesta norma també s'ocupa de les obligacions del promotor, del contractista i del subcontractista i dels treballadors autònoms.

A. ÀMBIT D'APLICACIÓ

En totes les obres de jardineria serà requisit indispensable:

Pla o Plans de Seguretat i Salut en el Treball, sota responsabilitat del contractista.

Llibre d'incidències, facilitat pel Coordinador en la FASE D'EXECUCIÓ, o en el seu cas al que pertany la Direcció facultativa de l'obra .

Aprovació del Pla o Plans, abans de l'inici de l'obra per part del Coordinador en FASE D'EXECUCIÓ o Direcció facultativa .

El Llibre d'incidències estarà a l'obra, en poder del Coordinador en la FASE D'EXECUCIÓ o de la Direcció facultativa. Les anotacions s'enviaran a la Inspecció de treball i Seguretat Social pel Coordinador en FASE D'EXECUCIÓ o la Direcció facultativa i sols s'anotaran els temes relacionats amb el control i seguiment del Pla o Plans de Seguretat i Salut.

El contingut del Pla s'identificarà com un instrument bàsic d'ordenació de les activitats d'avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva especificat en el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Els Serveis de Prevenció participaran també en la FASE D'EXECUCIÓ de l'obra, recolzant les tasques del Coordinador

En OBRES DE JARDINERIA de menys de 75 milions / menys de 30 dies de duració / que utilitza menys de 20 treballadors / menys de 50 dies de treball:

DOCUMENT BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT redactat pel Coordinador o Serveis de Prevenció, directament o sota la seva responsabilitat.

Es diferenciarà de l'Estudi de Seguretat i Salut, en el fet de que manca el pressupost i el Plec de condicions.

Aquest Documenta bàsic de Seguretat i Salut,, ha de tenir-se en compte pel projectista al prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar el treball.

Aquest contingut en la Memòria es pot identificar com instrument i base de l'avaluació de riscos.

En OBRES DE JARDINERIA de més de 75 milions / més de 30 dies de duració / que utilitzin a més de 20 treballadors / més de 50 dies de treball:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, redactat pel Coordinador en FASE DE PROJECTE, directament o sota la seva responsabilitat.

Serà encarregat pel PROMOTOR.

L'estudi contemplarà com a mínim: memòria descriptiva plec de condicions particulars, plànols, mesures i pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a la seva aplicació, execució i desenvolupament.

L'estudi s'ha de tenir en compte per part del projectista, en les fases de concepció, elaboració del projecte de l'obra de jardineria, presa de decisions tècniques, constructives, d'organització i durada de l'obra.

Aquest contingut en la Memòria es pot identificar com instrument i base de l'avaluació de riscos.

El pressupost de seguretat és un capítol més del pressupost general de l'obra.

B. PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA) (Avaluació inicial)

La Llei abans esmentada, és la norma legal per la que es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors front als riscos derivats de les condicions de treball, tot això sense perjudici del compliment de les obligacions específiques que s'estableixen per a fabricants, importadors i subministradors, i dels drets i les obligacions que poden derivar-se per als treballadors autònoms.

L'acció preventiva haurà de desenvolupar-se d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Planificar la prevenció.
- Avantposar les mesures de protecció col·lectiva a les individuals.
- Facilitar les degudes instruccions als treballadors.
- Formació dels treballadors.

PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

- El presentarà el promotor
- L'aprovarà el Coordinador en fase d'execució.
- Un dels documents a aportar serà l'avaluació inicial de riscos.
- El seguiment del Pla es farà mitjançant el Coordinador i els Serveis de Prevenció.

FASE DEL PROJECTE

El Coordinador serà obligatori quan hagi més d'un Projectista. Aquest serà designat pel Promotor.

Redactarà o farà redactar l'estudi de seguretat i salut o el document bàsic de seguretat i salut.

FASE D'EXECUCIÓ

El Coordinador serà obligatori quan intervingui més d'una empresa, una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Aquest serà designat pel promotor. També serà el dipositari del Llibre d'Incidències i l'encarregat de remetre les anotacions a la Inspecció de Treball.

Així mateix, organitzarà la coordinació de les activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinarà les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i serà el responsable d'evitar l'accés a l'obra de persones no autoritzades.

C. OBLIGACIONS DELS FABRICANTS, IMPORTADORS I SUBMINISTRADORS.

Els fabricants, els importadors i els subministradors de maquinària, equips, productes i estris de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixin una font de perill per als treballadors, sempre que estiguin instal·lats i siguin utilitzats amb les condicions, la forma i amb les finalitats que s'han recomanat.

Els fabricants, els importadors i els subministradors de productes i substàncies químiques que s'utilitzin en la feina estan obligats a envasar-los i etiquetar-los de manera que se'n permeti la conservació i la manipulació en condicions de seguretat, i se n'identifiqui clarament el contingut i els riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors que comporti el seu emmagatzematge o la seva utilització.

Els subjectes esmentats anteriorment ha de subministrar la informació que indiqui la manera correcta d'utilització, les mesures preventives addicionals a prendre i els riscos laborals que comportin l'ús normal com la manipulació o utilització inadequades.

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a qui pot afectar la seva activitat professional.

Aquest deure inclou:

La utilització adequada de les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i qualsevol altre mitjà amb el que duguin a terme la seva activitat.

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.

Informar immediatament de qualsevol situació que pugui implicar un risc per a la salut i la seguretat dels treballadors.

**** L'incompliment d'aquestes obligacions té consideració d'incompliment laboral als efectes de l'article 58.1 de l'Estatut dels treballadors.***

D. CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA:

* Veure punt 4.1.5.1 i 4.1.5.2 de proteccions individuals i col·lectives.

E. CONDICIONS D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

Quan en un mateixa obra o jardí es desenvolupin activitats de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals i normativa laboral vigent (veure punt 3.3).

L'Institut informarà i donarà les instruccions adients als empresaris que desenvolupin la seva activitat en l'obra o jardí, en relació als riscos existents, així com de les mesures de protecció i prevenció i de les mesures d'emergència.

Aquests dos punts seran d'aplicació als treballadors autònoms que desenvolupin l'activitat laboral en aquesta obra o jardí.

L'Institut efectuarà una avaluació inicial dels riscos per tal de planificar l'acció preventiva de l'empresa/es, tenint en compte:

- La naturalesa de l'activitat.
- L'exposició a riscos especials.
- L'elecció dels equips de treballs.

Aquesta avaluació o inspecció, s'actualitzarà quan les condicions de treball canviïn i es revisarà si s'han produït danys per a la salut dels treballadors.

Si el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'Institut realitzarà: controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors per detectar situacions potencialment perilloses. Com a conseqüència dels controls periòdics, quan es detecti una inadequació, l'Institut modificarà les activitats de prevenció. També quan apareguin indicis de que les mesures de prevenció són insuficients l'Institut realitzarà una investigació, per detectar-ne les causes.

Les empreses que contractin o subcontractin amb altres la realització d'obres o serveis corresponents a la pròpia activitat i que es duguin a terme en l'obra o jardí, han de vigilar que aquests contractistes i subcontractistes compleixen la normativa de prevenció de riscos laborals. * **Comprovar que els esmentats contractistes estiguin al corrent em el pagament de les quotes de la Seguretat Social.**

** L'article 20 c de la Llei de Contractes de les administracions públiques diu " en cap cas podran contractar amb l'administració les persones en qui concorreren alguna de les circumstàncies següents... d) Haver estat condemnat per sentència firme per delictes contra la seguretat i higiene en el treball o per delicte contra la llibertat i la seguretat en el treball..."*

F. INFRACCIONS ADMINISTRATIVES

Cal recordar que són infraccions administratives, les omissions o infraccions dels empresaris que incompleixin les normes legals, reglamentàries i les clàusules normatives dels convenis col·lectius en matèria de seguretat i salut subjectes a responsabilitat d'acord amb la Llei abans esmentada. Les infraccions es qualifiquen en: Lleus, greus i molt greus. es poden i imposar en els graus de mínim, mitjà i màxim, segons criteris de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les limitacions de la facultat de contractar amb l'administració per la comissió de delictes o per infraccions administratives molt greus en matèria de seguretat i salut en el treball es regiran pel que estableix la Llei 13/1995, de 18 de maig de contractes de les administracions públiques.

G. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NORMATIVA GENERAL

Constitució espanyola:

Art. 40.2 "Els poders públics fomentaran també una política que garanteixi la formació i la readaptació professional; vetllaran per la seguretat i la higiene en el treball i garantiran el descans necessari, mitjançant la limitació de la jornada laboral, les vacances periòdiques retribuïdes i la promoció de centres adequats.

Art. 43.1 "Es reconeix el dret a la protecció de la salut".

Codi Penal (nou)

Art. 316 *“Els que amb infracció de les normes de prevenció de riscos laborals i estant legalment obligats, no facilitin els mitjans necessaris per a que els treballadors desenvolupin la seva activitat de seguretat i higiene adients, de manera que posin així en perill la seva vida, salut o integritat física, seran castigats amb les penes de presó de sis a tres anys i multa de sis a dotze mesos” i l'art. 318 “Quan els fets previstos en els articles anteriors s'atribueixen a persones jurídiques s'imposarà la pena senyalada als administradors o encarregats del servei dels mateixos i els qui coneixent-los i poden reparar-los no hagueren adoptat mesures per això”.*

Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció dels Riscos Laborals.

NORMATIVA ESPECÍFICA

Obres de construcció

R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Senyalització

R.D. 485/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Maquinària

R.D. 1495/1986 de 26 de maig, en el que s'aprova el Reglament de Seguretat en les màquines.

R.D. 245/89 sobre Limitació acústica admissible en les màquines.

Directiva europea 86/295 sobre Emissions sonores de les pales hidràuliques, de cables, de les topadores frontals, de les carregadores i de les pales carregadores.

Directiva europea 86/295 sobre Estructures de protecció en cas de tombada rops.

Directiva europea 86/296 sobre Estructures de protecció contra caigudes d'objectes fops.

Llocs de treball

R.D. 486/1997 de 14 d'abril en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en els llocs de treball (BOE 23 d'abril).

Manipulació manual de càrregues

R.D. 487/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de càrregues manuals que comporti riscos pels treballadors (BOE 23 d'abril).

Equips de protecció individual (EPI'S)

R.D. 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors, d'equips de protecció individual.

N. T. E. Norma Tècnica Construcció.

PROTECCIONS INDIVIDUALS (EPIS'S)

- Calçat homologat CE de seguretat, amb puntera.
- Cascs homologats CE de seguretat.
- Guants homologats CE.
- Armilles homologades CE reflectants (treballs nocturns i vies ràpides).
- Ulleres de protecció (poda, soldadura)
- Orelleres de protecció (si el nivell de soroll passa el límit reglamentari).
- Guants goma (en cas de manipulació productes químics).
- Mascaretes (en cas de manipulació productes químics, fitosanitaris, i pintura).
- Arnès de seguretat homologats CE (treballs d'alçada).

PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Senyals de seguretat obres (rètols d'obligació: calçat, casc, guants, ...)
- Senyals tràfic (en cas desviament de circulació) "consensuades" amb l'autoritat competent.
- Cintes de balijament.
- Tanques de seguretat.
- Farmaciola en la caseta o mòdul vestuari i adreces d'hospitals més a la vora, ambulàncies, bombers, etc..
- Mútua d'Accidents de Treball.
- Poda d'arbrat: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins"
- Desplaçament maquinària: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins" i punt .
- Plantació d'arbrat: veure Manual - Guia "Parcs i Jardins".

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Elements vegetals i altres materials

Art. 77 Elements vegetals.

		Normativa de referència : (Publicades per COET de Catalunya)
ARBRE	Vegetal llenyós que pot créixer a una alçada considerable i que té un tronc diferenciat de la resta de les branques. Pot estar vestit de branques des de la base o formar una copa diferenciada i un tronc nu.	NTJ07D 1996. Arbre fulla caduca NTJ07E 1997. Arbre fulla persistent NTJ07P 1997. Palmeres NTJ07C 1995. Coníferes
ARBUST	Vegetal llenyós que, com a norma general, es ramifica des de la base i no acostuma a superar els cinc metres d'alçada	NTJ07F Arbustos
PLANTA VIVAÇ, ANUAL I BIANUAL	Planta de curta alçada, no llenyosa, que en tot o en part viu uns quants anys i rebrotada cada temporada. Planta que viu durant un dos períodes vegetatius i que en un any completa el seu cicle	NTJ07A 1993 Material vegetal. Qualitat general
ENFILADISSES	Són plantes que plantades a una certa densitat, cobreixen el sòl completament amb les seves tiges i fulles. Són aquelles plantes que es desenvolupen recolzades en tutors, murs, pèrgoles, etc.	NTJ07I 1995 Enfiladisses
TEPE DE GESPA	Porció de terra coberta de gespa, molt fixada per les arrels, que es talla en forma generalment rectangular per a la implantació de gespa	NTJ08S 1993 Implantació de gespes
LLAVORS	Les llavors seran de les espècies indicades en el projecte, reunint les següents condicions: <ul style="list-style-type: none"> • Puresa igual o superior al 90%. • Potència germinativa superior al 95%. • Absència de tot tipus de plagues o malalties en el moment del subministrament o amb símptomes d'haver-les patit. Aquestes condicions estaran garantides suficientment a judici del DO. En cas contrari, es podrà ordenar la realització d'una anàlisi segons les regles internacionals d'anàlisi de llavors, a càrrec del Contractista.	NTJ08S 1993 Sembrada de gespes MAPA Reglament tècnic de control i certificació de llavors i plantes forratgeres, BOE 168 15 de juliol de 1986.

Art. 78 Terres i substrats

Terres aptes per enjardinaments

TERRES APTES : De forma general i per a totes les plantacions considerarem aptes aquelles terres que reuneixen les característiques:

Textures:	Sorres ≥ 50 % Llims < 30 % Argiles < 20 %.
Carbonat Càlcic total	< 2 %
Ca (aprox.)	140 ppm
Mg (aprox.)	52 ppm
Clorurs	< 140 ppm
Relació C/N	10
Matèria orgànica	Mínim 5 %
N nítric	Mínim 370 ppm
P (PO4).	Mínim 50 ppm
K (K2O)	Mínim 110 ppm
Conductivitat	< 2 mmhos/cm.
pH	Entre 5.5 i 8.5.
patagones, llavors, contaminats i males herbes	Exempt

Granulometries: Gespes i flors. Inferior a 10 mm i no mes de un 25% entre 2 i 10 mm.

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

Arbres i arbustos. Inferior a 50 mm i no mes de un 3 % entre 10 i 50 mm.

Terra de rebaix : Terra extreta de un terreny com a conseqüència de la realització d'obres d'infraestructura o moviments de terres i que consta de la part superficial (15-20 cm) +/- fèrtil i el subsòl (fins 1 mt) no fèrtil.
Aquestes terres s'utilitzaran per aconseguir un modelat del terreny de la futura àrea enjardinada.

Terra adobada : Terra garbellada que ha estat preparada i esmenada per la plantació directa .
Es podran utilitzar si compleixen als paràmetres generals.

L'empresa adjudicatària, Promotor/Contractista, serà responsable de la contaminació per males herbes de les plantacions, per haver utilitzat terres infectades de llavors adventícies i altres que no compleixen la normativa general

Substrats.

Terres naturals o artificials, de degradació lenta o nul·la, que permet l'establiment de las plantacions.

Solament s'acceptaran com a substrat aquelles de barreges de materials que per las seves característiques (principalment de retenció i alliberament d'aigua) garanteixen la vida de plantes en contenidor que no disposen de reg automatitzat.

	TORBA.	ESCORCES	SORRES.	COMPOST	SUBSTRAT PER A JARDINERES.
	Es recomana la utilització de torbes rosses, del nord d'Europa o del Canadà		Granulometria entre 0.2 i 2 mm.	Restes vegetals	Barreja de turba, escorces, sorra y un 70% de terra garbellada..
Humitat	< 53 %.	< 45 %.		20-30 %.	
pH	entre 3 i 5. CE < 0.5 dS/m	entre 6 i 7. CE < 1 dS/m	entre 6 i 7 CE < 1 dS/m	entre 6.5-7.5. CE < 2 dS/m	entre 5.5 i 7. CE < 2 dS/m.
Porositat	25-35 % (volum).	20-45 %.	25-35%.		20-35 %.
Densitat aparent	< 0.15 gr/cc.	entre 0.15 i 0.25 gr/cc.	1.4 - 1.5 gr/cc.		
matèria orgànica	Superior al 85%				
Capacitat d'absorció d'aigua	220% del seu pes en sec				15-30 % en volum
	No contindran quantitats apreciables de zenc, llenya o altres materials estranys.			Relació C/N 10-20.	
	Conductivitat elèctrica baixa.				

Esmenes i terres vegetals.

La terra vegetal ha de reunir les següents condicions:

Composició granulomètrica de la terra:	Composició química:
Textura — Franc-arenosa	pH = 7 - 8,5
Arena — (0,05 < 0 < 2 mm) = 60%	Matèria orgànica = > 2,5%
Argila — (0 < 0,002 mm) = 10%	Nitrogen (orgànic + amoniacal) = 0,11 - 0,20%
Llims — (0,002 < 0 < 0,05 mm) = 30%	Fòsfor (P) = 10 - 20 ppm
Cap element més gran de 5 cm.	Potassi (K) = 220 - 250 ppm
Menys de 3 % d'elements compresos entre 1 i 5 cm.	CE < 2 dS/m
Exemptes de rels de plantes i/o llavors	C/N al voltant de 10.

Art. 79 Adobs.

La dosis que cal aporta ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu.

Sempre que se apliqin seran barrejats amb les terres i seran totalment soterrats.

El Contractista serà responsable del mal estat sanitari i nutricional de las plantacions no recepcionades.

Adobs orgànics :

Substàncies orgàniques que descomponen als microorganismes presents al sol, resulten una aportació de humus i una millora en la seva textura i estructura.

Tots els adobs orgànics estaran exempts d'elements estranys i, singularment, de llavors de males herbes.

Fems. Procedent de la barreja de llit ramader i dejeccions, i que s'han compostat.

El contingut en nitrogen serà superior al 2,5 %

Tindrà una densitat aproximada de 0,7.
 No es podran utilitzar fems no o poc compostats.
 Compost. Procedent de la fermentació de restes vegetals durant temps no inferior a un any o del tractament de les deixalles urbanes.
 El seu contingut en matèria orgànica serà superior al 40 % i en matèria orgànica oxidable el 20 %

Adobs minerals químics:

Limitats per la legislació vigent sobre ordenació i control de productes fitosanitaris.
 Es defineixen com adobs minerals els productes que proporcionen al sòl un o més elements fertilitzants.
 Els adobs minerals tenen per objectiu cobrir les necessitats de les plantes durant el primer any, les quantitats aportades hauran d'ajustar-se a aquestes amb la fi de poder considerar segura la implantació de les espècies plantades.
 Els adobs químics tenen per objectiu cobrir les necessitats de les plantes durant el primer any, les quantitats aportades hauran d'ajustar-se a aquestes amb la fi de poder considerar segura la implantació de les espècies plantades.

Aquests adobs han de complir les normatives vigents quant al contingut d'elements fertilitzants, al grau i al tipus de solubilitat de tots els components.
 Seran de marca reconeguda oficialment.
 Es presentaran degudament envasats.
 No estaran aterronats, sobretot pel que fa als adobs higroscòpics.
 En les etiquetes constarà el nom de l'adob, la riquesa en unitats fertilitzants, el pes net de l'adob i la forma en la qual es troben les unitats fertilitzants.
 Els adobs minerals podran ser compostos, complexos, líquids o d'alliberació lenta, segons les necessitats del moment i el criteri del contractista.
 Productes com els quelats, els oligoelements, els adobs foliars, els correctors de sòl, etc., han d'ajustar-se a les prescripcions indicades anteriorment.

Art. 80 Aigua de reg

En la majoria dels casos i per la obra nova es connectarà a la xarxa de aigua potable.
 En el cas de que el aigua sigui de pou o altres, es procedirà amb una analítica per la seva valoració.

Característiques químiques:
 Concentració total de sals solubles expressat com a conductivitat elèctrica (CE) a 25 °C, inferior a 0,750 mmhos/cm.

Art. 81 Hidroreguladors

Són substàncies que poden absorbir i retenir aigua.
 Constitueix, per tant, una esmena estructural reguladora de l'aigua al sòl, amb productes artificials, generalment copolímers derivats de poliàcrilamides.

Humitat màxima	7% en pes.
Olor:	inodor.
Soluble en aigua, insoluble en olis orgànics.	
Pes específic:	0,5 kg/l. No tòxic.
Capacitat d'absorció	> 400 vegades el seu pes en aigua destil·lada.

Art. 82 Tutors, vents i protectors

Aspratges	Els tutors han de ser de fusta tractada per a resistir a la intempèrie i, alhora, les plagues i les malalties. Els productes de protecció de fusta han de ser reconeguts com no perjudicials per a las plantes. Han de resistir un mínim de dos anys.
Vents	Cables d'acer trenat secció de 10 mm unit al tronc amb anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou i ajustable al diàmetre del tronc.
Protectors	Podran ser metàl·lics, de fusta o qualsevol altre material que ofereixi una certa resistència. Tindran una alçada visible mínima de 60 cm. Protegirán tot al seu perímetre i a un distancia mínima de 50 cm. Aniran ancorats amb un mínim de 3 punts al terra. Han d'oferir un efecte dissuasori.

Art. 83 Tubs d'aireació i geotèxtils.

Normativa de referència :
 NTJ06T.

Tubs d'aireació	Tubs corrugats de drenatge, color groc,
-----------------	--

	DN50 mm no utilitzarPVC
Geotèxtils i barreres antiarrels	han de ser permeables a l'aigua i a l'aire, resistent a la putrefacció, als àcids, a les bases i als bacteris i no contaminats

Art. 84 Jardineres i contenidors.

Normativa de referència :

Els models a utilitzar seran els oficials i a l'acceptació dels STM.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Grandària Dependrà de l'hàbit de creixement dels vegetals que es pretengui cultivar.

ARBRES	100 cm
ARBUSTOS DE GRAN TAMANY	70 cm
ALTRES ARBUSTOS I ENFILADISSES	50 cm

Forma La forma del recipient podrà ser qualsevol sempre i quant:

- Garanteixi una alçada mínima per contenir el substrat, en relació a l'hàbit de creixement dels vegetals a cultivar.
- Per un cultiu convencional en recipient, tingui els forats suficients per evacuar les aigües gravitacionals.
- Garanteixi un contacte suficient entre l'aire i el substrat.
- Permeti efectuar amb facilitat operacions de plantació i manteniment.
- No sigui deformable per un ús normal o per les forces habituals a que sigui exposat el recipient.
- Garanteixi l'estabilitat del propi recipient i dels elements que conté.
- Garanteixi la possibilitat de poder fixar i desfixar amb facilitat el recipient perquè aquest pugui ser fàcilment desplaçable i a l'hora garantir la seva immobilitat

Composició Podrà ser qualsevol que garantint l'àmbit d'aplicació, la grandària i la forma abans definida, compleixi a més:

- Estabilitat assegurada en el temps en condicions normals.
- L'existència de fitotoxicitat per les plantes a cultivar.
- La innocuïtat envers les característiques físic – químiques del substrat i les aigües.
- Les condicions d'aïllament tèrmic següents.

AÏLLAMENT TÈRMIC	(Gruix mig en cm)		
Gruix de la terra	20	30	50
KCAL/H.m ² °C	0,7	0,67	0,62
- Evitar especialment la utilització de matèries que en el seu procés de fabricació, en el seu ús o en la seva eliminació, siguin especialment contaminants o danyoses pel medi ambient, quedant especialment proscrit l'ús de PVC, sense que això exclouï altres materials que puguin encabir-se en la present apreciació.

Pes

Haurà de ser el mínim possible per tal de garantir l'estabilitat de les plantes que es cultivin i de facilitar el desplaçament del recipient tenint en compte que el seu pes en condicions normals d'ús, ha de poder se transportable o desplaçable pels mitjans habituals, és a dir maquinària amb capacitat màxima de càrrega de 2000 kg.

Unitats d'obra

Art. 85 Trasplantament d'arbres.

Normativa de referència: (publicada pel COET de Catalunya):
NTJ 08E/PARTE 1 (juliol, 1994).

Aquells arbres que s' hagin de trasplantar en una altre ubicació seran trets amb la màxima cura, realitzant el major pa de terra possible al voltant de l'arrel i realitzant una poda moderada de la capçada de l'arbre per compensar la pèrdua de massa radicular.

Els talls de poda de rames gruixudes es realitzaran segons el "tall correcte" i sempre estarà fet per professionals de la jardineria especialitzats.

La seva manipulació serà el més acurada possible sense provocar danys a l'escorça, rames, arrels, etc., i es plantaran en contenidor o directament a terra procurant garantir la seva supervivència a través de cures especials en clima, reg i adobat.

Amidament i abonament :

L'execució de trasplantament d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

Art. 86 Obertura i rebliment de clots de plantació.

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

Normativa de referència: (publicada pel COET de Catalunya)
NTJ 08B 1993.

El volum de l'excavació serà el que consta expressament en el Projecte per a cada espècie i tamany. Cas de no estar definit, serà decidit pel DO d'acord amb les condicions actuals i futures del substrat de plantació per un costat i el tamany de la planta per un altre.

criteris

Quan el sòl no és apte per a mantenir la vegetació, és precís proporcionar a la planta un volum més gran que l'ordinari, amb terra de bona qualitat, disponible en el seu entorn més immediat.

El tamany de la planta afecta directament el tamany del clot per l'extensió del sistema radicular o les dimensions del pa d'arrels que l'acompanya.

Reblerts

Els reblerts seran del mateix volum que l'excavació.

En els casos de sòls acceptables, es farà amb el mateix material excavat vigilant de no invertir la disposició anterior de la terra.

Si els sòls no reuneixen les condicions suficients, la terra excavada es substituirà, en proporció adequada o totalment, per terra vegetal que compleixi les propietats especificades en aquest Plec de Condicions.

Anivellament i compactació

Quan els reblerts s'efectuïn en un forat de plantació, s'aniran compactant per tongades.

Quan es facin reblerts de terres vegetals, talussos, etc. es deixarà la superfície de la terra adequada i perfilada d'acord amb l'ús que rebran.

Les terres es deixaran ben anivellades i exemptes de materials gruixuts. A mesura que avancin els diferents treballs d'enjardinament, la superfície de la terra es conservarà perfilada i anivellada tal com es presentava inicialment.

Amidament i abonament :

L'obertura i posterior renbliments de clots per a la plantació d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats.

Art. 87 Instal·lació de drenatges.

Normativa de referència: (publicada pel COET de Catalunya)
NTJ 08E/PARTE 1 (juliol de 1994)

És convenient col·locar una capa filtrant a base de grava i arena en el fons del clots de plantació d'espècies de gran tamany i de coníferes, per millorar el drenatge d'aigües sobrants i així facilitar l'oxigenació del perfil.

Es tindrà cura especialment en el drenatge dels sòls que presentin una baixa permeabilitat.

En terrenys impermeables és convenient realitzar proves de drenatge, omplint d'aigua algun clot de plantació i comptar el temps en funció de l'aigua que es va drenant. Per tal d'establir un bon equilibri entre la quantitat d'aigua rebuda pel terreny (pluja important, reg excessiu, recollida d'aigües, etc.) i la evacuada pel drenatge és consideraran una sèrie de paràmetres pel càlcul dels drenatges, els quals són:

Profunditat de la capa impermeable (H).

Permeabilitat del terreny (K en m/dia).

Profunditat desitjada del nivell freàtic (n).

Càrrega de l'aquífer estabilitzat: $h_0 = H - n$

Quantitat d'aigua a percolar (R en M/dia).

La separació i diàmetre dels drenatges i col·lectors es calcularan mitjançant la fórmula de Forchheimer.

Els valors de la permeabilitat, K, estan valorats pels diferents tipus de sòls.

En el cas de drenatges situats sobre una capa permeable, la distància entre drenatges es calcularà mitjançant la fórmula de Hooghoudt.

Amidament i abonament :

L'execució de drenatges d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

Art. 88 Instal·lació d'aspres, vents i protectors.

Els aspratges aniran clavats al terra del costat del tronc de l'arbre. Es clavaran per cops de massa i a una distància no menor de 20 cm.

La unió amb el tronc serà flexible i l'abraçarà amb una tolerància de 10 cm respecte al tronc.

Els vents es col·locaran en un mínim de tres unitats repartits a 120°. La unió amb el tronc serà amb anella metàl·lica protegida interiorment amb material tou. L'anella es col·locarà en el últim terç superior del tronc. L'angle amb el terra i dimensionat general del sistema de vents es determinarà per a cada arbre. Si els vents interfereixen el pas de vianants, hauran de complir les condicions d'accessibilitat per tal de permetre un pas de 2,10 m per sota d'ells.

Els vents que hagin d'estar col·locats més de 9 mesos, seran revisats cada hivern per tal d'ajustar el diàmetre de l'anella al diàmetre del tronc de l'arbre sense que l'estranguli.

Els protectors, sigui quin sigui el seu disseny, protegiran l'arbre en tot el seu perímetre, en una alçada mínima de 60 cm i es separaran del tron un mínim de 50 cm.

En els arbres d'alineació amb escossell, els ancoratges del protector amb el paviment es realitzaran fora de l'escossell.

Els protectors que es col·loquin de manera provisional, com pot ser durant l'execució de les obres, protegiran l'arbre en una alçada mínima de 2 m.

Durant l'execució es procurarà no contaminar amb formigons i aglomerats el sistema radicular dels arbres.

Els aspres es col·locaran clavats sense cap tipus d'aglomerat.

Amidament i abonament :

L'execució de la instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

Art. 89 Instal·lació tubs d'aireació i geotèxtils.

Normativa de referència :

DIN 53857
DIN 53857/2
DIN 53858
DIN 53363

Tubs d'aireació

Els escossells de l'arbrat viari es posaran tubs corrugats de drenatge, envoltant el pa de terra al fons del clot, deixant sortir verticalment els dos extrems a la superfície, subjectant-los al tutor o al tronc de l'arbre.

El diàmetre interior mínim del tub serà com a mínim de 50 mm, les boques exteriors sortiran un mínim de 5 cm respecte al nivell del terreny, procurant que no resultin aplastats.

Geotèxtils

Les làmines geotèxtils es disposaran entre les capes predeterminades en projecte i esteses de forma uniforme.

El geotèxtil es subministra en rotllos d'amplades diverses, per tant com més gran sigui la superfície a cobrir més gran haurà de ser l'amplada per tal de reduir el nombre de solapats, aquests seran d'un mínim de 10 cm.

Cal evitar el seu trencament durant els moviments de terres, així com garantir la seva continuïtat en tota la superfície a cobrir

Amidament i abonament :

L'execució de la instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u), metres (m) i metres quadrats (m²)

Art. 90 Subministrament, acopi en obra i preparació de plantes.

Normativa de referència :

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ 08E/PARTE 1, publicada pel COET de Catalunya (juliol, 1994).
Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ07A, publicada pel COET de Catalunya
Característiques conformes segons projecte i article

En aquest apartat es marquen les directrius bàsiques a seguir per a la recepció, manipulació, acopi en obra i preparació de les plantes dins d'un correcte procés de subministrament i una vegada acceptades les plantes per la DO.

Recepció

L'examen de cada planta rebuda ha de permetre apreciar que les seves característiques són les que corresponen a l'espècie, varietat i les característiques pròpies especificades en el projecte.

Aquesta feina d'inspecció la farà el DO que determinarà la idoneïtat i l'acceptació de cada planta.

Les plantes podran ser rebutjades si,

En qualsevol dels seus òrgans puguin ser portadores de plagues.

Durant el transport hagin estat maltractades i tinguin branques o pans trencats.

En treure el pa del contenidor, aquest es desfaci per no estar prou desenvolupat.

Presenten ferides tant en el tronc com a les branques, ja sigui per causes mecàniques o patògenes, així com les que tinguin zones necrosades per acció dels insectes, malalties o problemes d'insolació o desequilibri hídric.

Presenten carències fisiològiques per bloqueig d'oligoelements detectables a simple vista, per necrosi a la vora de la fulla, vèrtex de les mateixes i coloració atípica, com per exemple, clorosi fèrrica.

Manipulació

Tindrà com a principal objecte portar la planta des de l'acopi fins el clot corresponent amb la major cura possible, evitant fer malbé les parts aèries ni el pa d'arrels.

La descàrrega serà a compte del Contractista, sent responsable de tots els danys que es puguin produir en l'operació. Per aquest motiu, hauran de tenir cura en no fer malbé cap part de la planta.

Quan l'operació de plantació no es faci de manera immediata, el Contractista estarà obligat a acopiar les plantes de forma convenient. En el cas dels arbres, els posarà en una rasa i tancarà les arrels amb sorra.

Per això, tant les espècies coníferes com les frondoses, portaran les branques recollides amb la finalitat d'evitar que es trenquin.

S'utilitzaran eslingues per efectuar les càrregues i descàrregues al forat, de tal manera que no s'abraci directament el tronc de l'arbre, sinó que aquest es protegirà amb arpallera. L'espessor d'aquesta serà com més gran millor.

Els punts de recolzament entre les plantes i les diferents màquines de càrrega i descàrrega, transport, etc. es protegiran adequadament per minimitzar els danys a les plantes.

Es faran servir màquines adequades per a cada tipus de planta.

Les plantes es col·locaran de tal manera que no es facin malbé les unes amb les altres, per la qual cosa es farà servir palla, cartons, arpallera,... entre tongada i tongada de pans d'arrels.

Els camions no aniran mai carregats en excés, per tal d'evitar possibles danys tant a les branques com als pans.

Es carregaran de forma que les espècies més pesades quedin situades a la part inferior del camió i que en el moment de la descàrrega no s'enganxin les unes amb les altres.

Els pans no es faran rodar mai.

Reposició

El Contractista es veurà obligat a reposar durant el període de garantia:
 Les plantes mortes o deteriorades per causes imputables a la deficient execució de l'obra o manteniment.
 Els materials trencats o deteriorats per manca de qualitat o defectes de col·locació o muntatge.
 Els materials i despeses de la reposició aniran a càrrec del Contractista.

Acopi

Quan la plantació no es pugui efectuar immediatament després de rebre les plantes, aquestes s'han d'acopiar.
 L'acopi afecta les plantes amb arrel nua o amb pa de terra descobert o cobert amb material porós (palla, guix, malla). En canvi, no afecta quan les plantes es reben amb pa cobert de material impermeable.
 L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa o forat i cobrir les arrels amb almenys una capa de 25 cm, distribuïda de tal manera que no quedin espais buits a l'interior. Així, les protegim de la dessecació fins al moment de la seva plantació definitiva.
 El DO ha d'autoritzar les àrees que el Contractista podrà utilitzar com acopi.

Dessecació i gelades

No es faran plantacions en èpoques de gelades. Si les plantes arriben a l'obra en un d'aquests períodes, s'hauran d'acopiar fins que parin les gelades.
 Si les plantes han patit durant el transport temperatures inferiors a 0°C, no es plantaran ni es desmularan i es col·locaran en un lloc que es puguin desgelar a poc a poc, sense calefacció.

Esporga de reducció

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars vells, origina un fort desequilibri entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, ha de ser reduïda de la mateixa forma que ho ha estat en sistema radicular, per establir una proporció de l'estructura de l'arbre adequada.
 Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca que es plantin a arrel nua o que disposin d'un pa desproporcionat en relació a la zona aèria, però les de fulla persistent, singularment les coníferes, no solen suportar-les.

Amidament i abonament :

El subministrament de plantes es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

Art. 91 Plantació d'arbres.

Normativa de referència :
 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ 08B 1993, publicada pel COET de Catalunya

Normes generals per les plantacions

La plantació a arrel nua es farà, com a norma general, només amb arbres i arbusts de fulla caduca que no presentin especial dificultat per al seu posterior arrelament i que no s'hagin previst plantar amb pa a fi d'evitar la reducció de copa o part aèria. Prèviament, es procedirà a conservar el major nombre possible de petites arrels. La planta es presentarà de forma que les arrels no presentin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida i es reblirà el forat amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no provoqui diferències de nivell.

La plantació s'ha de fer, si és possible, en el període de repòs vegetatiu, però evitant els dies de gelades fortes, amb sol saturat d'aigua, forts vents, temperatures extremes, etc.

La millor època per la plantació de palmàcies és la més calorosa, durant els mesos de juny a setembre.

En el cas de les coníferes la millor època són els mesos compresos entre setembre i abril.

El trasplantament amb pa és obligat per totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent.

El pa ha d'estar agafat de forma convenient per evitar que es desenganxi. En els exemplars de gran tamany o desenvolupament es seguiran un dels sistemes més coneguts, guix o escaiola, desaconsellant-se la malla galvanitzada.

El DO determinarà si les envoltures es poden quedar a l'interior del forat o s'han de retirar.

En tot cas, aquesta es deslligarà un cop col·locada la planta a l'interior del forat.

Al reomplir el forat i comprimir la terra, es farà de forma que no es desfaci el pa que toca a les arrels.

El reblert es farà per tongades i simultàniament s'anirà compactant la terra amb estaques de forma que no quedin bosses d'aire.

<p>PLANTACIÓ D'ARBRES A ARREL NUA.</p>	<p>Es tallaran les arrels deteriorades, tronxades, seques o podrides, i es tallaran les excessivament llargues. En cas de no venir podades des del viver, es tallaran les branques terçant-les per a concentrar la saba a les gemmes. Un cop preparat el fons del forat amb terra vegetal es col·locaran les arrels de l'arbre, comprovant que aquest quedi adequat al coll i a nivell de terra. S'acomodaran les arrels sobre la capa de terra, ben esteses i sense que quedin tortes o doblegades. A mesura que s'empleni el forat, s'aixecarà lleugerament perquè la terra penetri bé entre les arrels i es compactarà la terra per aconseguir un volum dens i sense bosses d'aire. Normalment, ens ajudarem d'una estaca de fusta per a compactar el terreny.</p>
<p>PLANTACIÓ D'ESPÈCIES AMB PA DE TERRA O PA ENGUIXAT.</p>	<p>Com a fase prèvia es retallaran les branques deteriorades en el transcurs del transport. Preparat el forat amb la terra vegetal, s'actuarà de la mateixa forma que en el cas anterior. Es tindrà un especial compte amb la presència de malles i filferros del pa de terra que poden escanyar el coll i les arrels de l'arbre, els quals s'hauran de retallar a fi d'evitar futurs problemes de supervivència a la plantació.</p>
<p>PLANTACIÓ D'ARBUSTOS I ALTRES ESPÈCIES DE MIDA PETITA BEN CONTENIDOR</p>	<p>Les plantes compliran les especificacions de tamany, alçada, desenvolupament i forma descrites en el projecte. Estaran abundantment ramificades, sense presentar branques defectuoses o amb podes excessives perquè les plantes adquireixin una forma natural. No tindran defectes carencials que es tradueixin en creixements anormals, tant per defecte com per excés. Presentaran un sistema radicular que permeti un equilibri amb la part aèria.</p>

	<p>Els pans no tindran vegetació espontània que pugui donar lloc a una invasió de males herbes.</p> <p>Les plantes que s'hagin canviat de contenidor recentment, hauran homogeneïtzat el pa antic amb el nou, formant un tot. Les arrels mai han de sortir del contenidor.</p> <p>Un cop realitzat el replanteig previ de les zones on s'ubicaran els arbustos es procedirà a l'obertura dels forats corresponents en les dimensions especificades.</p> <p>Posteriorment a la col·locació en el forat, s'aniran omplint els espais entre el pa i les parets de la terra, compactant-la amb els peus per aconseguir una perfecta adherència entre el pa i el terreny.</p> <p>Un cop efectuada l'operació de plantació es procedirà a la confecció de petites olles de reg d'uns 20 ó 30 l que permetin l'acumulació d'aigua sobretot en el primer reg.</p> <p>Un cop efectuada la plantació, es procedirà al primer reg de planta per planta.</p>
--	--

Treballs complementaris posteriors a les plantacions

PRIMER REG	<p>És necessari proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament. El reg s'ha de fer de forma que l'aigua travessi el pa on es troben les arrels i no es perdi per infiltració profunda. El reg es farà amb mànega i prèviament s' haurà fet l'escocell per contenir l' aigua.</p>
TUTORATGE	<p>Si l'arbre és gran i pot tenir balanç respecte el seu pa de terra caldrà entutorar l'arbre, però amb les precaucions de que el tutor i les seves lligadures no han de provocar cap dany a l'arbre ni al pa de terra. Preferiblement és millor entutorar l' arbre amb els sistemes de tipus subterrani, aquells que fixen l'arbre des del pa de terra, ja que aquests sistemes permeten cert balanceig de la copa sense perjudicar l'arbre. L'entutorat serà obligatori a causa dels vents forts de la zona.</p>
TRACTAMENT DE FERIDES	<p>Quan es produeixin ferides, per norma s'evitarà excavar les ferides per netejar-les i aplicar-les-hi pintures antisèptiques, etc. Només s'utilitzaran aquests mètodes en casos extrems i estrictament necessaris. Si es trenquen branques s' intentarà realitzar el tall correcte el millor possible en la intersecció de la branca amb el tronc, o buscar una zona pròxima a un borró de la branca sense realitzar el tall molt pròxim, ni tampoc molt llunyà per evitar la formació d'una soca.</p>
REG D'ASSENTAMENT	<p>Un cop fet el primer reg que ha de ser en profunditat i amb mànega, és continuarà regant segons les condicions meteorològiques del moment, que garanteix l'aportació d'aigua necessari per un correcte arrelament.</p> <p>Les zones de terres sobreposades, també es regaran amb més intensitat.</p> <p>Els regs es faran amb mànega encara que hi hagin instal·lats sistemes de reg.</p> <p>Periòdicament, es reposarà el nivell de terres que cedeixin durant els successius regs.</p>
APORTACIÓ DE MATÈRIA ORGÀNICA I FERTILITZANTS	<p>Aportarem a cada arbre de 3 a 5 kg de fems. Aquests han de ser una barreja de dejeccions animals i llit (palla) degudament compostats. Aquest fem s' incorporarà a la part superior, mai a la base del clot de plantació. Tampoc s'incorporaran fertilitzants químics en el moment de la plantació.</p>
TRACTAMENTS FITOSANITARIS.	<p>Quan es detecti alguna plaga o malaltia, el Contractista haurà de fer tots els tractaments, amb els productes i freqüències que aconselli, sempre encaminat a eliminar la plaga o malaltia per disminuir les seves conseqüències.</p> <p>La DO també podrà prescriure els tractaments preventius que estimi necessaris per tal d'evitar aquestes plagues o malaltia.</p> <p>El Contractista està obligat a informar a DO qualsevol anomalia o símptoma de malaltia, plaga, etc., que pugui detectar a les plantacions.</p>

Amidament i abonament :

La plantació d'arbres es mesurarà i abonarà per unitats (ut.)

Art. 92 Implantació de gespes i praderes

Normativa de referència :

Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme NTJ 08S 1993, publicada pel COET de Catalunya.

A. Sembra de gespa.

Les feines necessàries per ala implantació de gespa seran les següents

- Llaurat i conreat a una fondària de 30-40 cm.
- Anivellat del terreny. Es faran passis de grades.
- Realització de les rases per la instal·lació del reg.
- Instal·lació de la xarxa de reg.
- Tapat de les rases.
- Rasclat groller. S'eliminarà de la superfície del terreny els materials > de 5 cm.
- Adobat de fondo. Es repartirà a mà o es mecanitzarà per a superfícies grans.
- Rasclat. Deixarà la superfície del terreny perfectament anivellada i sense cap pedra o objecte més gran de 5 cm.-
- Sembra : Distribució uniforme sobre el terreny de la llavor de les espècies vegetals que es volen implantar. Es farà a mà o a màquina amb una densitat de sembra en funció de les espècies a sembrar. La barreja de les llavors es farà un cop la DO hagi revisat les característiques de les llavors.
- Tapat de la llavor. Es farà amb "mantillo" o amb una proporció d'1 m3 per àrea.
- Passi de corró. Té com a objectiu que la llavor quedi en perfecte contacte amb el sòl. Es farà un passi creuat de corró.

- Primer reg i conservació fins a la primera sega. Per tal d'impedir que el vent s'emporti la llavor es farà un reg abundant però vigilant que no es produeixin erosions o desplaçaments de llavor.
- Durant el període de naixença es faran regs de poc volum i freqüents a fi de conservar la humitat del sòl permanentment.
- Primera sega. Serà obligació del Contractista efectuar la primera sega que es realitzarà amb el sòl sec quan l'erba hagi arribat entre 7 i 10 cm d'alçada.

B. Implantació de gespes amb tepes

Es denomina tepe a la gespa arrelada extreta del sòl mitjançant una màquina especial que fa una feina de repicat a les arrels, traient l'erba en planxes d'espessor variable amb les arrels molttravades.

Els tepes han de tenir com a base un sòl franc-sorrenc de tal manera que no tinguin un pa impermeable pel seu contingut d'argila.

Per procedir a la seva plantació, prèviament s'han d'haver tallat.

La càrrega i descàrrega no es farà mai bolcant el material des del camió.

La plantació es farà abans de 24 hores després d'haver-lo arrencat. En cas de transport llarg, el tepe s'ha de transportar amb camió frigorífic.

Un cop s'ha preparat el terreny, començarà la plantació tenint en compte els següents factors:

Vigilar el maneig del tepe en la seva distribució en obra, de manera que no es deixi anar la terra adherida al tepe.

Els tepes es col·locaran de tal manera que no quedin espais entre ells.

No quedaran bosses d'aire entre el terreny i el tepe, per tant el terreny estarà perfectament anivellat.

Un cop realitzada la plantació, es procedirà a regar amb uns 10 l/m² aproximadament.

Posteriorment, es passarà un corró.

C. Gespa i implantació de prats.

Les feines prèvies a l'implantació de prats seran les següents:

- Llaurat i conreat a una fondària de 2.-30 cm.
- Realització de les rases per la instal·lació del reg.
- Instal·lació de la xarxa de reg.
- Tapat de les rases.
- Rasclat groller. S'eliminarà de la superfície del terreny els materials > de 5 cm.
- Adobat de fondo. Es repartirà a mà o es mecanitzarà per a superfícies grans.
- Rasclat. Deixarà la superfície del terreny perfectament anivellada i sense pedres u objectes més grans de 5 cm.
- Sembra. Distribució uniforme sobre el terreny de la llavor de les espècies vegetals que es volen implantar. Es farà a mà o a màquina amb una densitat de sembra en funció de les espècies a sembrar. La barreja de les llavors es farà un cop el Representant del Promotor hagi revisat les característiques de les llavors.
- Tapat de la llavor. Es farà amb "mantillo" o amb una proporció d'1 m³ per àrea.
- Passi de curró. Té com a objectiu que la llavor quedi en perfecte contacte amb el sòl. Es farà un passi creuat de curró.
- Primer reG. Per tal d'impedir que el vent s'emporti la llavor es farà un reg abundant però vigilant que no es produeixin erosions o desplaçaments de la llavor.
- Durant el període de naixença es faran regs de poc volum i freqüents a fi de conservar la humitat del sòl permanentment.

Amidament i abonament :

L' implantació de gespa o praderes es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m².)

Art. 93 Manteniment de post-plantació.

Durant el període de garantia o el que s'estableixi fins a la recepció es realitzaran totes les operacions de manteniment que requereix per que la zona enjardinada es mantingui en perfecte estat i aquestes seran les següents.

Arbrat

S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.

En la freqüència que sigui necessari es reposaran les olles i a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtindrà la màxima capacitat d'aigua.

Es realitzaran els tractaments de poda necessaris per anar mantenint una estructura equilibrada.

S'efectuarà un adobat químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).

Tractament fitosanitari necessari per mantenir l'arbrat sanitàriament en bon estat.

En el període o estació corresponent s'efectuaran les reposicions de les falles amb materials vegetals del tamany adequat buscant la homogeneïtat en quant al tamany de la planta existent.

S'eliminarà les herbes dels escossells i l'entrecavat dels mateixos.

L'entutorat estarà en perfectes condicions durant el període de garantia per assolir la seva funció.

Arbustos

S'efectuaran els regs pertinents perquè aquest assoleixi un desenvolupament equilibrat i evitar l'estrès hídric.

En la freqüència que sigui necessària es reposaran les clotes a fi i efecte de que en el procés d'irrigació obtenir la màxima capacitat d'aigua. Aquests treballs s'efectuaran en les unitats i masses arbustives no ubicades en la coberta de gespa.

S'efectuarà un adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).

S'efectuarà la reposició de falles que es produeixen durant el període de garantia amb materials vegetals del tamany adequat buscant la homogeneïtat en quant al tamany de la planta existent.

Es procedirà a l'entrecavat d'un mínim de quatre actuacions en les plantacions que configuren una massa o conjunt.

Quant siguin elements aïllats s'entrecaven les olles i s'eliminaran les herbes.

Els elements aïllats en zona de coberta de gespa s'extraurà les gespes de la base.

Planta vivaç

S'entrecavaran amb les freqüències necessàries a fi d'evitar l'aflorentament de males herbes i obtenir un desenvolupament vegetatiu òptim.

S'abonaran una vegada en l'època adient amb adob d'alliberament lent (9 mesos).

Es realitzarà els regs necessaris i profunds per a evitar l'estrès hídric i obtenir un desenvolupament equilibrat. En cas de regs programats s'efectuaran a la matinada.

Tractaments fitosanitaris necessaris per mantenir un bon estat fitosanitari.

Es repassaran totes les falles que es produeixin durant el període de garantia i aquestes s'efectuaran amb materials vegetals del tamany adequat buscant la homogeneïtat en quant al tamany de la planta existent.

Gespes

Les segues es realitzaran amb les freqüències necessàries per assolir un coberta homogènia.

Durant el període de garantia es ressebraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia.

S'efectuaran els regs segons l'estació amb les freqüències necessàries per obtenir un creixement regular. En el cas de regs programats es realitzaran de matinada i en els regs manuals a 1^a hora del matí.

S'adobarà la superfície de gespa amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor.

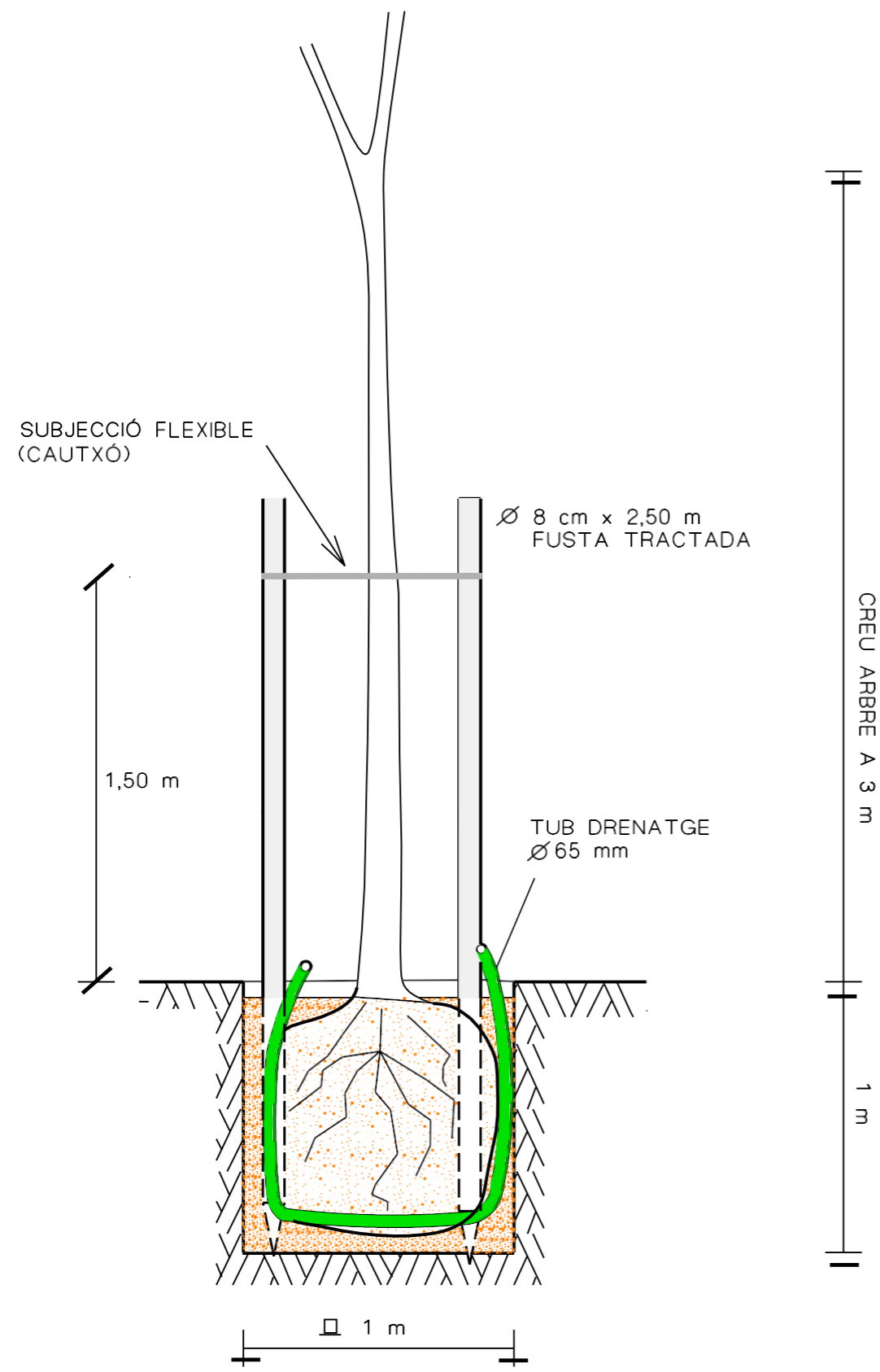
Es procedirà a l'eliminació de males herbes en les freqüències que sigui necessari.

S'efectuarà l'escarificat de tota la superfície a partir dels 6 mesos de la seva implantació.

Els tractaments fitosanitaris necessaris per mantenir la gespa en perfecte estat fitosanitari.

Residus

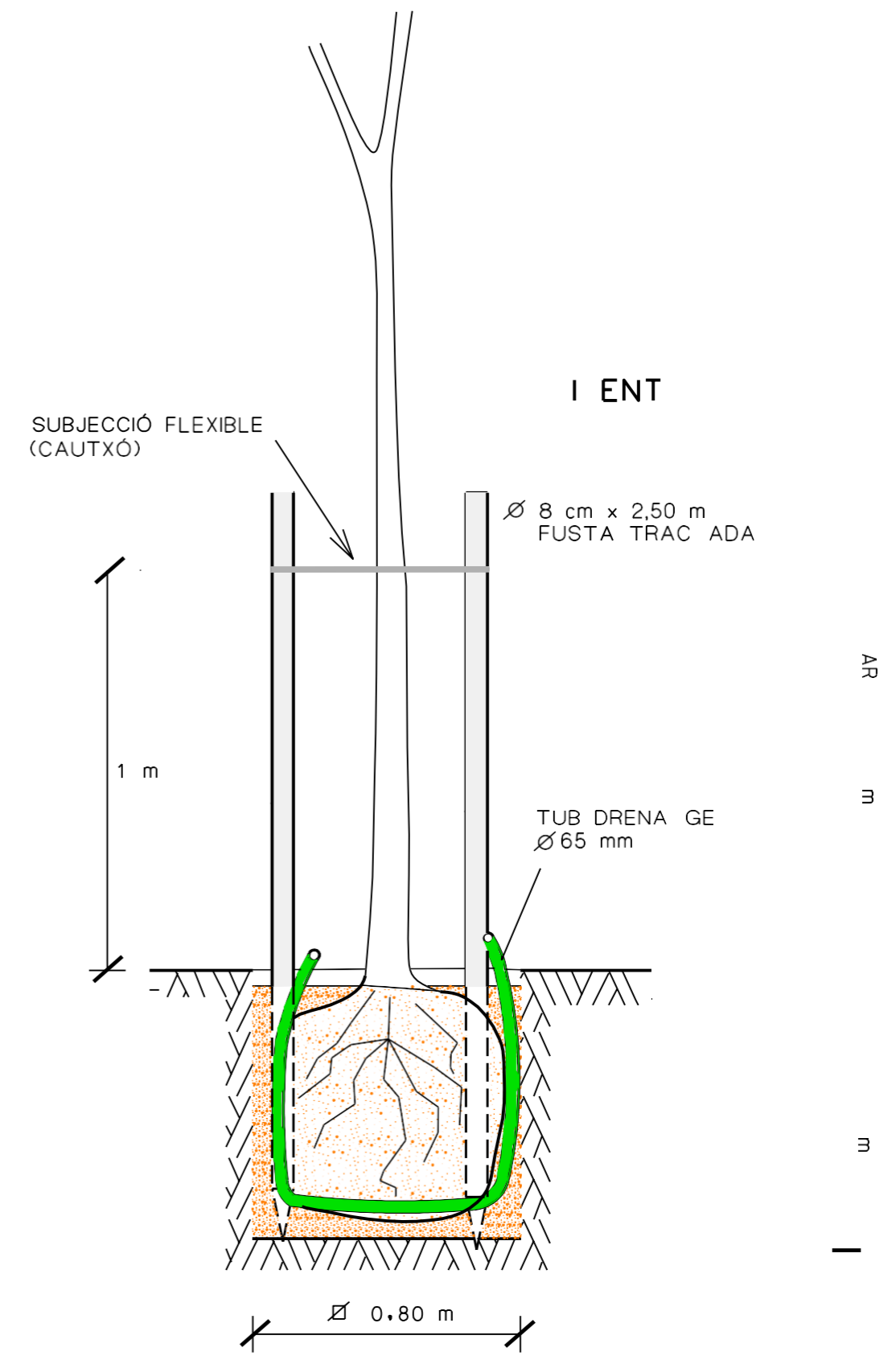
Es procedirà a la recollida de tot tipus de residus que es trobin a l'indret. A més de la recollida de nous tipus de residus que es puguin generar, tal i com seria el cas de les deixalles urbanes. Inclou el buidat diari de les papereres existents a la zona.



DETALLS

PLANTACIÓ I ENTUTORAT
 PERÍMETRE ≥ 20-25 cm

Ref. V3



DETALLS

PLANTACIÓ I ENTUTORAT
 PERÍMETRE < 20 cm

Ref. V4

Arbrat de carrer.

Exemple d'entutorat amb dues aspres i corretges en arbrat de carrer.



Instal·lació de tub de drenatge de 50Ø per reg i aspres d'estaca de fusta en arbrat sense reg.



Tub drenant, més de 1'70 metres de longitud per arbre.

Detall on observem els trepants de drenatge.



Tub drenant de 0'50Ø metres, vista interior.

Instal·lació de tub de drenatge de 50Ø per reg i aspres d'estaca de fusta en arbrat sense reg.



Col·locar tub drenant sota pa de rels , envoltant-lo.



Instal·lació del tub drenant i de les aspres de fusta.

Instal·lació de tub de drenatge de 50Ø per reg i aspres d'estaca de fusta en arbrat sense reg.



Subjectar part que ha de quedar aèria per poder regar.



Plantació de l'arbrat amb instal·lació acabada de tub drenant i aspres de fusta.

Instal·lació de tub de drenatge de 50Ø per reg i aspres d'estaca de fusta en arbrat sense reg.



Detall de la part aèria que queda en superfície per regar i aspres.



Subjecció del tub drenant a l'aspra de fusta.

Instal·lació de tub de drenatge de 50Ø per reg i aspres d'estaca de fusta en arbrat sense reg.



Detall de corretja de subjecció de l'arbre i l'aspa de fusta.



Reg a manta de l'arbrat amb el tub drenant.

3.1.1. Condicions tècniques de instal·lació de reg

Materials

Art. 94 Pericó comptador d'aigua.

Material homologat: **S'utilitzarà el model Homologat per AREMSA**

Art. 95 Canonades per a xarxes de reg

Les instal·lacions de la xarxa per a reg es realitzaran amb :

		canonada	Accessoris
Tram de connexió		PEAD PE 100 PN16	Llautó
Xarxa primària		PEAD PE 100 PN16	Llautó
Xarxa Secundària	X. s. de Boques de reg	PEBD PE 40 PN10	
	X. s. de distribució	PEBD PE 40 PN 6	Plàstic

Es determinarà el cabal necessari tenint en compte les possibilitats de ampliació..

Art. 96 Boques de reg.

(també recollit al capítol de xarxes d'aigua potable)

Les Boques de reg seran de fosa, compactes, formades per la Boca de reg i el trampilló.

A la ta tapa figurarà l'inscripció "Boca de reg".

Estaran equipades amb el RACORD TIPUS REUS (amb presa de sortida roscada mascle a 1 1/4" i entrada rosca femella a 1 1/2").

Existeix un detall tipus.

Es col·locaran distribuïdes uniformement per la zona verda o carrer, amb una separació màxima de 50 metres.

Es connectaran abans del filtre de malla dins las arquetes de distribució - electrovàlvules y formaran part de la xarxa primària

La xarxa ha de dissenyar-se per a permetre el funcionament de dos boques simultàniament.

Se ubicaran preferentment **fora** de las zones amb gespes i dins dels parterres amb arbustives.

Material homologat: **Boca de reg i trampilló de la marca BELGICAST, model BV-05-63, PN 16, DN 65 de fossa nodular GGG50 amb tapa amb inscripció "Boca de reg"**

Cobertura circular entre 5 i 15 mts
 La alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm
 Equipat amb dispositiu de tancament de cabal.
 En topografies amb desnivells incorporar vàlvules antidrenatge a la turbina.

Material homologat: **Sèrie 5000 de RAIN BIRD**
Sèrie PGM o PGP de HUNTER

Art. 99 Reg per degoteig i accessori (filtre, regulador de pressió i altres).

Tub de PE DN16/17 marró amb gotes integrades de 2.3 l/h a distàncies de 30 cm a 100 cm.
 amb sistemes radicular mes desenvolupats. El goter integrat a 30 cm, Las anelles es connectaran a tub marró sense goter i aquest a la canonada de PEBD PN6 amb collari.

Es imprescindible protegir els emissors amb filtre de malla, de seguretat, fàcilment desmuntable de 140 mesh (100 microns)

Protecció de connexions i/o uniformitat de cabdal amb regulador de pressió fixa tarat a +/- 2.1 bars (30 psi).

El regulador se instal·la sempre després de la electrovàlvula.

Unions y accessoris de plàstic específics per a cada producte

Material homologat: **Tub de degoteig TECH-LINE 0,30 – 0,50**
Filtre de malla o d'anelles SPIN-CLEAN
Regulador de pressió SENNINGER 30PSI

Art. 100 Capçals de reg per a la xarxa secundaria.

Cada sector de reg disposarà de By-Pas d'electrovàlvules tipus Reus.

Disposen de maniobra manual i automàtica.

Els diàmetres Standard dels col·lectors seran de 1" , 1 ½" y 2", de llautó.

BY-PASS, TIPUS REUS, PER SECTORS DE DIFUSOR/TURBINES CONSTA DE :

- 2 claus de bola de metall inoxidable
- 1 electrovàlvula (solenoid de 24 VAC o 12 VDC o LATCH 9 V),
- 1 vàlvula retenció,
- 1 creu RH llautó,
- 1 TE RH llautó,
- 1 colze RM/RH llautó,
- 1 colze RH llautó,
- 8 matxons llautó,
- 1 maneguet llautó,
- 2 enllaces tres peces llautó
- 1 tap llautó,

Els diàmetres per cada by-pas vindrà determinat per el cabal corresponen a cada sector..

BY-PASS PER SECTORS DE DEGOTEIG CONSTA DE :

- 2 claus de bola metall-liqués inoxidables
- 1 Electrovàlvula (solenoid de 24 VAC o 12 VDC o LATCH 9 v),
- 1 vàlvula retenció,
- 1 Creu RH llautó,
- 1 TE RH llautó
- 1 colze RM/RH llautó
- 1 colze RH llautó,
- 8 matxons llautó
- 1 maneguet llautó,
- 2 enllaces tres peces llautó
- 1 tap llautó,

Regulador de pressió fixa de 2.1 bars (30PSI)

Filtre de malla inoxidable, sinteritzada, auto-netejant tipus Ciclònic, amb grau de filtració de 100 microns, col·locat a l'entrada de l'arqueta.

Els diàmetres per cada by-pass vindrà determinat per el cabal corresponen a cada sector.

Material homologat: **Claus de bola de metall inoxidable TMM (maneta vermella)**
Electrovàlvula sèrie DV RAIN-BIRD.
Regulador de pressió SENNINGER 30PSI.

Art. 101 Controladors. Programadors

PROGRAMADORS ELÈCTRICS A 220V/24VAC.

Triple programa

8 Arranques per dia i per programa

Calendari de 7 dies

Temps de reg de 1 fins 12 hores programable de minut a minut

Retras entre estacions programable de 0-99 segons por programa

Bateria recarregable

S'instal·larà cable elèctric flexible (manega engomada), amb conductors de coure i aïllament de 1.000 V, de secció i numero de cables per manega segons disseny d'instal·lació.

Totes les línies elèctriques hauran d'anar protegides en el interior de canonades flexibles de PVC, de doble capa, amb guia incorporada i superfície interior llisa de color vermell.

Per las connexions elèctriques s'instal·laran connectors estancs tipus DBM, DBY o DBR.

Material homologat: **Programador SI-RR + de RAIN BIRD**

PROGRAMADORS AUTÒNOMS A PILES LATCH, 9v..

CAIXA DE CONNEXIÓ VIA RADIO

Mòdul de connexió de 1, 2, 4 o 6 estacions.

Alimentats amb pila de 9V. La pila es canviarà cada any

Programats amb la consola de programació via radio. Se instal·laran a la arqueta de las electrovàlvules.

Permet el traspàs de la programació de la consola a la caixa de connexions a distancies +/- 200 m. via radio,

La connexió es farà amb connectors estancs tipus DBM, DBY o DBR.

Material homologat: **Programador TBOS TM RADIO + de RAIN BIRD**

CONSOLA DE PROGRAMACIÓ

Transmissió de programació tant per infrarojos com via radio.

Transmissió fins a 80 m.

Temps de reg d'un minut fins a dotze hores, amb increments d'un minut.

Duració cicle de 7 dies.

D'un a vuit arrancades dia.

Tres programes independents.

Material homologat: **Consola de programació TBOS RADIO + de RAIN BIRD**

Unitats d'obra

Art. 102 Instal·lació arquetes

Normativa de referència :

Material homologat.

Detalls constructius segons detall tipus.

La xarxa de reg es connectarà a la xarxa general d'abastament mitjançant arqueta soterrada de fossa a on s'allotjarà el corresponent comptador. L'arqueta s'instal·larà sempre sobre paviments, mai en zones de gespa o inundables.

La resta d'arquetes es col·locaran distribuïdes uniformement per la zona verda o carrer, amb una separació màxima de 30 metres.

Es connectaran abans del filtre de malla dins las arquetes de distribució - electrovàlvules i formaran part de la xarxa primària

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u).

Art. 103 Instal·lació de canonades de reg

Les canonades de la xarxa primària s'instal·laran a una profunditat de 0,5 m com a mínim, col·locant el tub sobre llit d'arena i rebliment de la rasa amb sorres o terres sense pedres o elements que puguin malmetre la canonada.

Les canonades de la xarxa secundària s'instal·laran a una profunditat de 0,4 m com a mínim, col·locant el tub sobre llit d'arena i rebliment de la rasa amb sorres o terres sense pedres o elements que puguin malmetre la canonada.

Per creuar calçades o paviments rígids es col·locaran passa-tubs de doble diàmetre amb arquetes de registre com a màxim cada 35 m.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per metres (m) i metres cúbics (m³)

Art. 104 Instal·lació de boques de reg

S'instal·laran a una separació màxima de 30 m.

Totes les zones enjardinades disposaran d'una boca de reg a un màxim de la distància indicada.

S'ubicaran fora de zones de gespa, sobre paviments o en zones d'arbusts.

Estaran instal·lades sobre la xarxa principal.

La xarxa estarà dissenyada per permetre el funcionament de dues simultàniament.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

Art. 105 Instal·lació de difusors emergents.

S'utilitzaran per a reg de gespa en superfícies reduïdes i irregulars cobrint el 100% de la superfície. Els difusors estaran situats a tocar de les voreres, paviments i zones de pas, evitant espais morts.

No es poden combinar amb el mateix sector difusors amb turbines.

Per la connexió a la canonada i/o collarí s'utilitzaran colzes articulats flexibles 0,5 a 1 m de longitud, i diàmetre igual al del difusor. No connectar amb bobina al collarí.

Cada difusor es protegirà amb un element anti-vandàlic.

Aquests tipus de reg sempre serà automatitzat amb programadors

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

Art. 106 Instal·lació de turbines emergents.

S'utilitzaran per a reg de gespa i praderes de gran superfície o zones regulars .

No es poden combinar amb el mateix sector difusors amb turbines

Per la connexió a la canonada i/o collarí s'utilitzaran colzes articulats flexibles 0,5 a 1 m de longitud, i diàmetre igual al del difusor. No connectar amb bobina al collarí.

Cada turbina es protegirà amb un element antivandàlic.

Aquests tipus de reg sempre serà automatitzat amb programadors

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

Art. 107 Instal·lació de reg per degoteig.

S'utilitzarà per parterres lineals de gespa, zones de flor, arbusts o arbrat conformant trames de tubs paral·lels a 50 cm entre ells.

En arbres d'alineació s'instal·laran anelles al voltant de cada exemplar connectades mitjançant collarí a la xarxa secundària generalment de Ø 32 PN6, aquestes anelles tindran radis de 0,5 m per plantacions d'arbrat jove, i d'1 m per arbres madurs.

La longitud de xarxa secundària, que alimenti un grup d'escossells, tindrà un màxim de 350 m.

El tub per motius de vandalisme serà enterrat i disposarà del sistema ROOTGUARD, per protegir els goters de la intrusió de arrels, i disposarà de vàlvules anti-sifó i de drenatge.

Els ramals que es pugessin instal·lar superficialment, es fixaran al sol amb estacques-anella.

Aquests tipus de reg serà sempre automatitzat amb programador, i estarà dotat de filtre metàl·lic i reductor de pressió.

S'instal·larà vàlvula de rentat automàtic i vàlvula anti-sifó.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per metres (m) i unitats (u)

Art. 108 Instal·lació de capçals de reg.

S'agruparà el màxim número de sectors per tal de reduir el número d'arquetes.

Els capçals de reg seran fàcilment desmuntables i es podran extreure de l'arqueta sense realitzar tasques d'obra civil. Els records de connexió podran ser manipulats fàcilment.

Disposaran de doble sistema, automatitzat i manual, mitjançant un bay-pas amb aixeta manual.

Tots els capçals caldrà sotmetre'ls a la consideració de la DO.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

Art. 109 Instal·lació de programadors elèctrics 220 v i 24 v .

Normativa de referència:

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la Normativa del Reglament Electrònic de Baixa Tensió.

S'instal·larà en armaris d'obra amb porta metàl·lica i tancament de seguretat, mai en arquetes a nivell de terra amb condensació d'humitat.

La canalització per instal·lar el cablejat, que connectarà el programador amb les electro-vàlvules, serà soterrada amb un mínim de 0,4 m de profunditat, i la rasa serà reblerta amb sorra o terres exempta d'elements gruixuts com pedres o runes, etc. per evitar danys a la mateixa.

La instal·lació elèctrica, que alimenta el programador, anirà protegida per ICP de 5 amp i un diferencial de 40 amp. (sensibilitat de 300 mA).

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u) i metres (m).

Art. 110 Instal·lació de programadors autònoms.

S'instal·laran quant no hi hagi opció a poder connectar a la xarxa elèctrica.

S'instal·laran en arquetes amb tapes de fundició o prefabricades, amb sistema de tancament de seguretat.

S'instal·laran subjectats amb cargols a una de les parets de l'arqueta. No es deixaran mai llançats a l'interior de l'arqueta.

No s'acceptaran programadors que estiguin inundats per filtracions fuges, etc.

Amidament i abonament :

La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

Art. 111 Construcció de arquetes per a capçals de reg.

S'instal·laran sobre paviments o zones de pas, mai en gespes o zones inundables.

Hauran de disposar d'un fondo drenant a base de graves, mai formigonat, i les parets interiors lliscades, el seu tamany serà suficient per disposar els equips capçals de reg que permeti un posterior desmuntatge dels mateixos sense realitzar tasques d'obres civil.

El tamany mínim serà de 0,60 x 0,60 x 0,60.

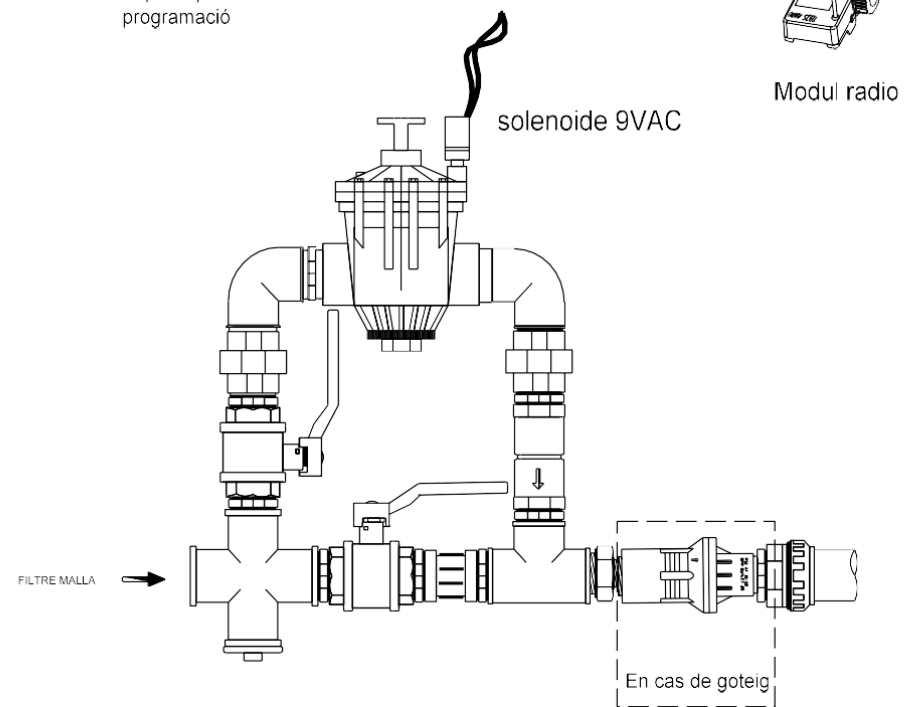
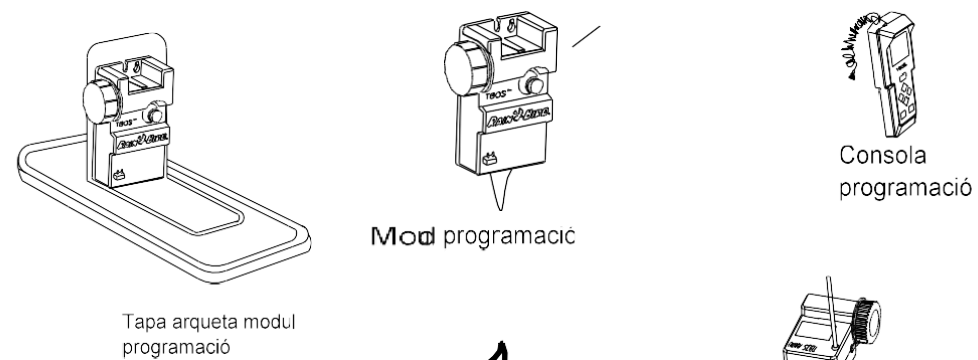
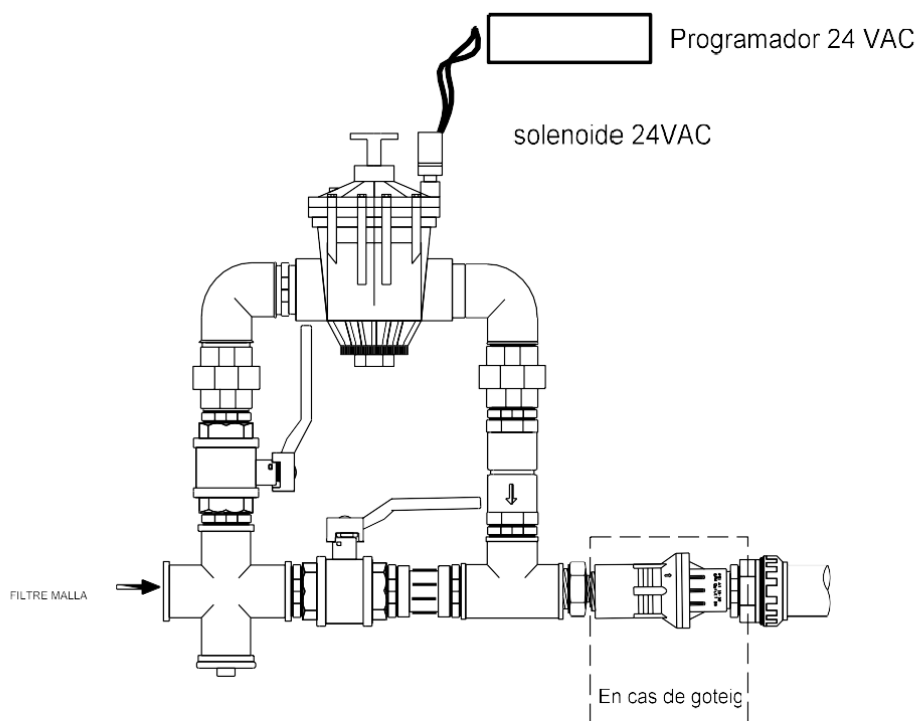
Es podran construir arquetes amb dos tapes de fundició, del tamany anterior.

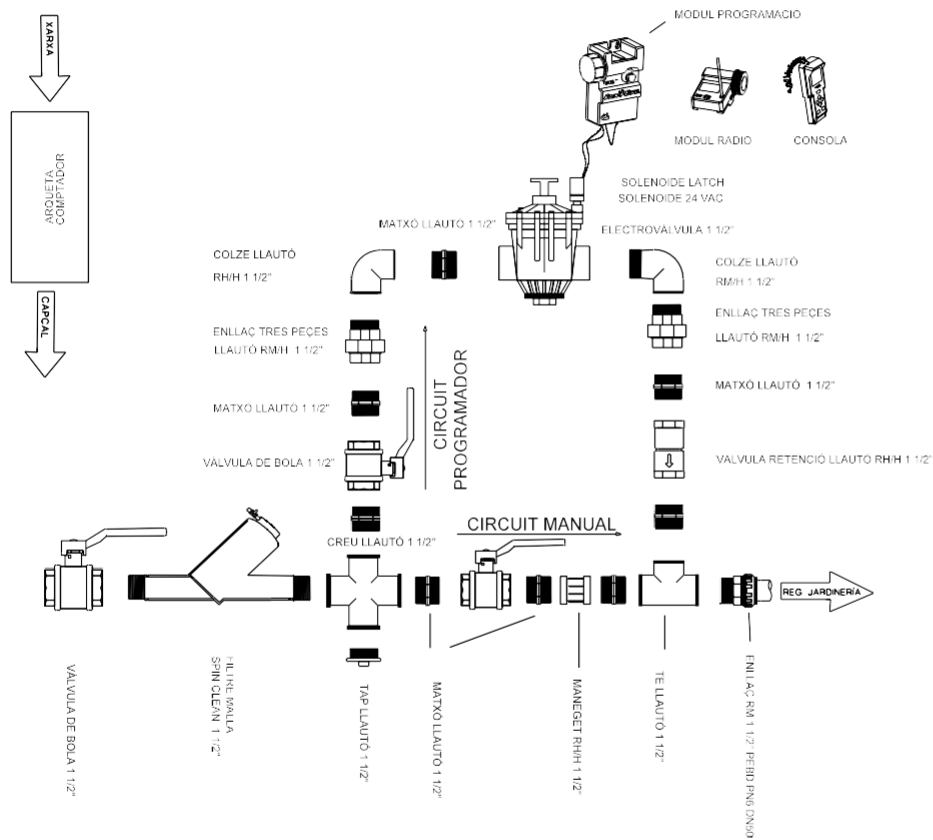
En cas de instal·lar tapes de no standard aquestes seran construïdes en xapa galvanitzada amb un sistema de tancament, si es troben situades en llocs que puguin ser envaïts per vehicles serà reforçada per evitar enfonsaments.

Amidament i abonament :

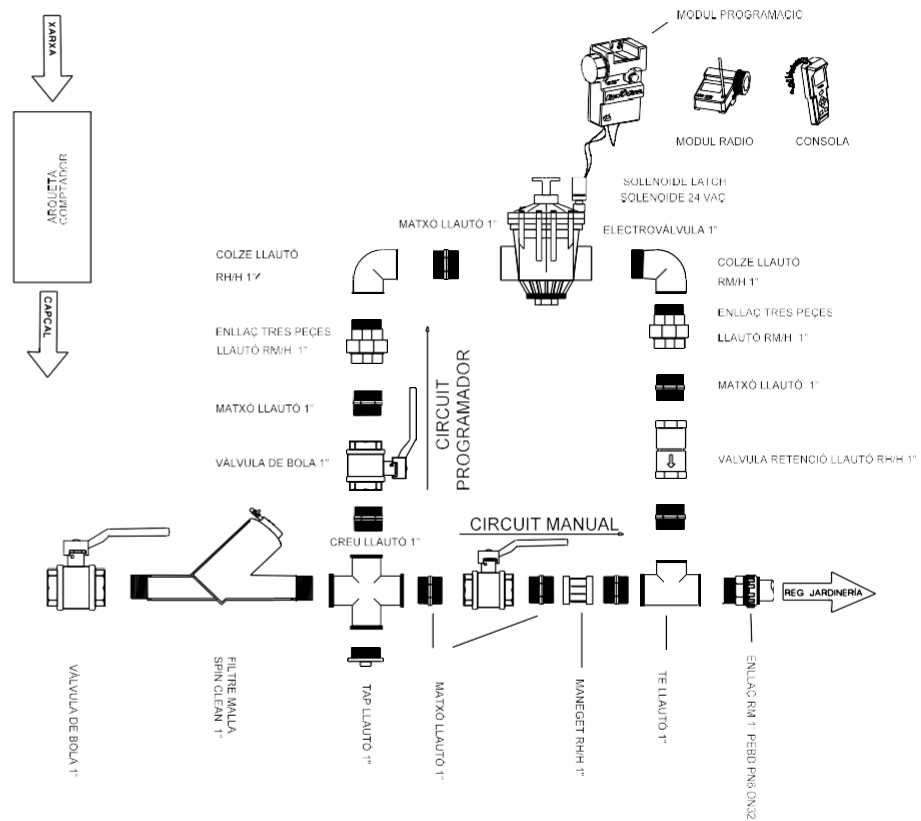
La instal·lació es mesurarà i abonarà per unitats (u)

Programador de reg

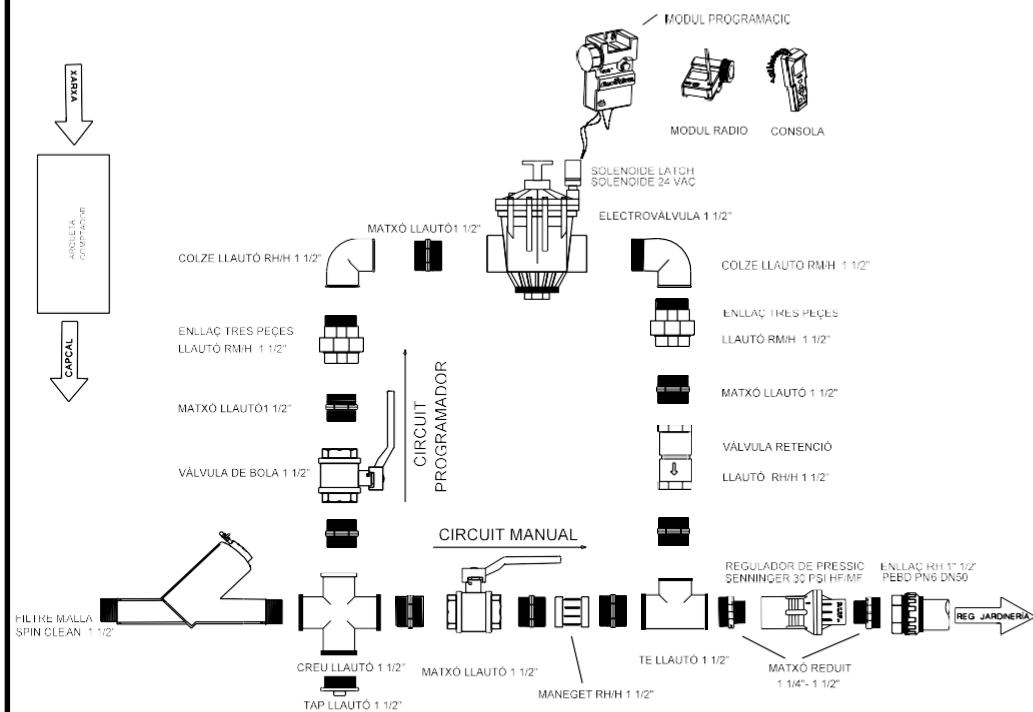




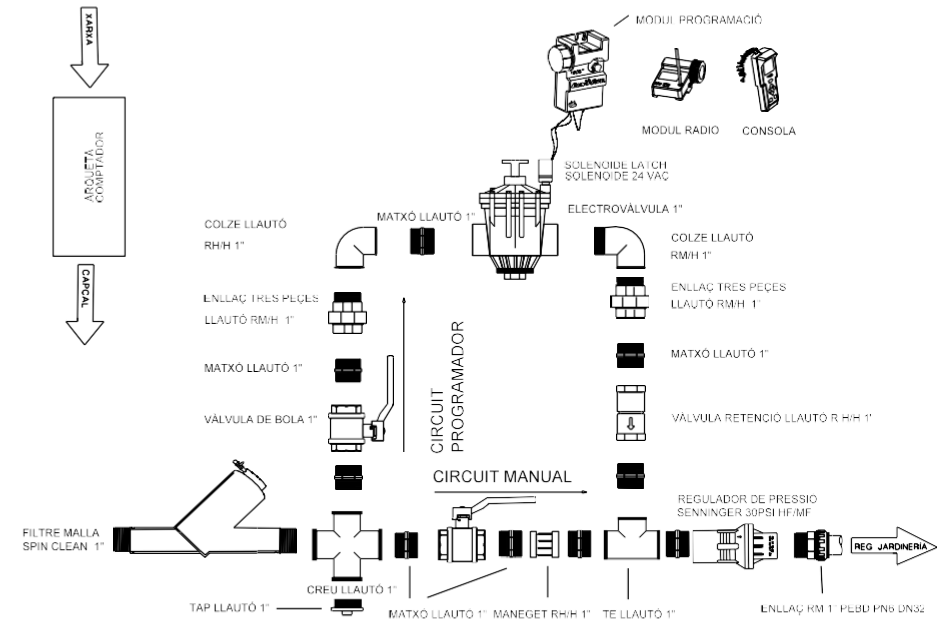
CAPÇAL REG BY-PAS AJUNTAMENT REUS ASPERSIÓ 1 1/2"



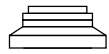
CAPÇAL REG BY-PAS AJUNTAMENT REUS ASPERSIÓ 1"



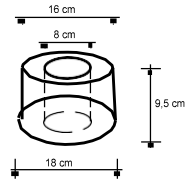
CAPÇAL REG BY-PAS AJUNTAMENT REUS GOTEIG 1" 1/2"



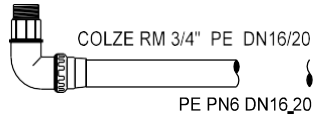
CAPÇAL REG BY-PAS AJUNTAMENT REUS GOTEIG 1"



ASPERSIÓ 4-10 mts



ANTIVANDALIC FORMIGÓ



COLZE RM 3/4" PE 16/20

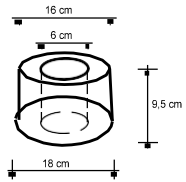


PE PN6 DN32/40/50/63



COLLARÍ PE DN32 40/50 RM 1/2"

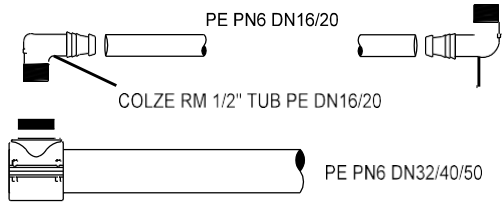
ESQUEMA INSTAL·LACIÓ
ASPERSIÓ (radi > 6 mts)



MULTITURBINA SECTORIAL
(2,4 < radi < 6mts) FRANJA LATERAL (1,5 x 9 mts)



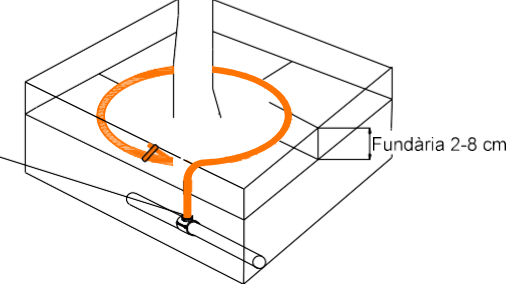
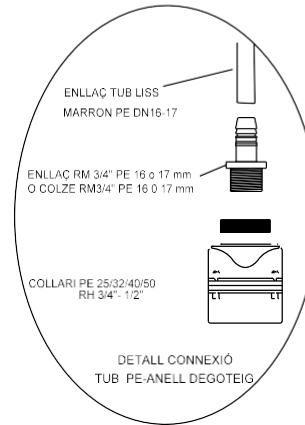
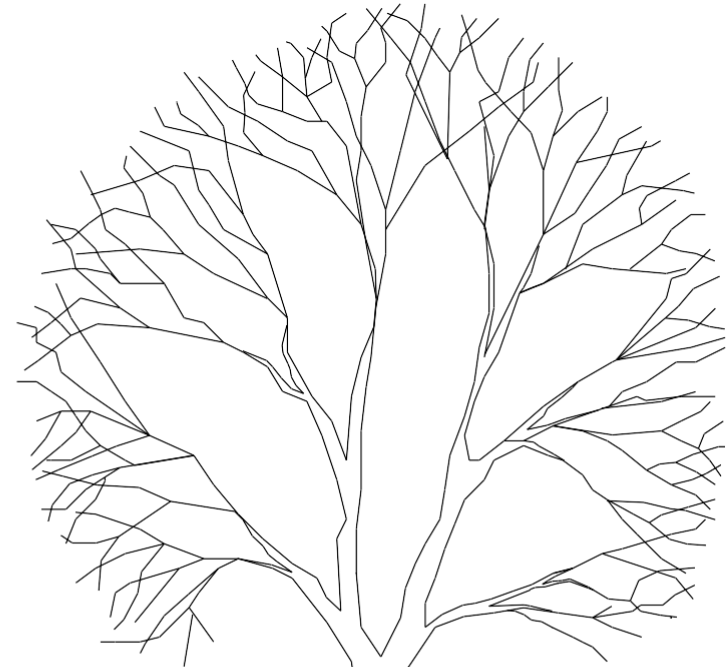
ANTIVANDALIC FORMIGÓ



COLLARÍ PE DN32/40/50 RM 1/2"

ESQUEMA INSTAL·LACIÓ DIFUSIÓ
ASPERSIÓ (radi < 6 mts)

EQUIPAMENTS DEGOTEIG



ANEL·L OBERTA DEGOTEIG (2.3 l h cada 30 cm)

Model de pericó de reg de jardineria.

Pericó drenant i amb 20cm de graves a la base per l'evacuació de l'aigua.



Exemple de capsal de reg amb filtre model Spin Clean, 2 sectors de 50 Ø reg aspersió i 1 sector de 32 Ø reg goteig amb regulador pressió.



Distribució i connexió dels tubs de reg amb l'equip. Tots els enllaços i connexions han d'estar lliures dins el pericó per poder desmuntar en cas d'averia.



Vista del pericó de reg amb el capçal i el programador T-Bos penjat a una de les parets.



Instal·lació en tub de PE de desplaçador per
aspersor i difusor.



En aspersor



En difusor

Instal·lació en tub PE de desplaçador per
aspersor i difusor.



Collarí



Instal·lació a camp.

DOCUMENT NÚM. IV. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS

UA	DESCRIPCIÓ	AMID
1.2.1. MOVIMENTS DE TERRES I MILLORES		
m2	Modelat de zones de plantació amb mitjans mecànics i manuals, refinat i rasclejat de terres, retirada de restes grolleres i càrrega a camió	560
m3	Subministrament, repartiment homogeni en zones de plantació de mescla de compost orgànic i substrat adobat a base de torba al 50% cadascun, per millora de terres de plantació, incorporat a una profunditat mitja de 20 cm	10
m2	Subministrament i instal·lació de malla de coco trenada de 400 g/m2 de gramatge, en un pendent superior al 25%, fixat amb piquetes metàl·liques	120
m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km	10
1.2.2. REG		
m3	Excavació de rasa de fins a 0,3 m d'amplària i fins a 0,5 m de fondària, en terreny compacte, amb rasadora mecànica i ajuda manual, amb les terres carregades a camió. Reblert de rasa amb sauló.	22,2
ml	Subministrament, instal·lació i accessoris necessaris de llautó, de tub de PE32PN10 alimentari per portar l'aigua de reg des del comptador fins pericons de control del reg, tot inclòs pel seu correcte funcionament.	2
ml	Subministrament instal·lació dins rasa de tub i accessoris necessaris de PE32Ø PN6 alimentari per portar aigua de reg des de pericons de sectorització a la línia dels emissors del degoteig. Tot inclòs pel seu correcte funcionament.	163
ml	Subministrament, instal·lació i accessoris de reg necessaris de tub de goteig integrat per arbrat, arbusts i parterres amb cobertura total de plantació vivaç, tipus goter integrat de 17mm., caudal goter 2,3 l/h, distància entre goters de 30 cm. Tot inclòs pel seu correcte funcionament	430
ml	Subministrament, instal·lació i accessoris de reg necessaris de ml tub cec per a goteig per portar aigua de reg a tub de goteig integrat de 17 mm. Tot inclòs pel seu correcte funcionament.	35

ut	Subministrament i instal·lació de capçal de reg de llautó tipus By-Pas Reus, d'un sector de 32Ø per degoteig, amb vàlvules de bola inoxidable, regulador de pressió a 3atm., electrovàlvules, filtre SpinClean de 32Ø que protegeixi l'equip, vàlvula inoxidable general e 40Ø abans del filtre i accessoris necessaris segons Plec General de Condicions. Tot inclòs pel seu correcte funcionament.	1
ut	Suministrament i muntatge de 1,7 ml de tub coarrugat flexible perforat de 50mm de diàmetre per drenatge soterrat segons especificacions, destinat a reg d'arbrat.	18
ut	Construcció de pericó d'obra, drenant amb 20cm de graves al fons i arrebossat per dins, de mida 80x80x80 cm.	1
ut	Subministrament i instal·lació de tapa més marc de fundació de mides 83x83 cm., prou resistent al pas de vehicles lleugers	1
ut	Subministrament i instal·lació de caixa de programador de reg tipus T-Bos II de Raind-Bird de dos estacions. Pila inclosa. Enganxar a la paret del pericó de reg.	1
ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de neteja de circuit per a tub de reg amb goter integrat.	2
ut	Arqueta de plàstic rodona amb tapa, per la protecció de la 1 vàlvula de neteja per a circuits de goter integrat de 1/2", inclosa la base de graves drenant de mides 50X50X50 cm.	2
1.2.3. PLANTA		
ut	Subministrament de Quercus ilex inici de capçada a 2,5 m d'alçada, perímetre de 18 a 20 cm, en contenidor, segons fórmules NTJ	3
ut	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 18 a 20 cm., en contenidor, segons fórmules NTJ	4
ut	Subministrament de Quercus pubescens forma fletxada de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor, segons fórmules NTJ	3
ut	Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm., en contenidor, segons fórmules NTJ	2
ut	Subministrament de Acer freemani, forma fletxada, de perímetre de 18 a 20 cm., en contenidor, segons fórmules NTJ	6
ut	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada a partir del coll de l'arrel, excavació de clot de plantació de 90x90x80 cm amb mitjans mecànics i manuals, en un pendent inferior al 25%, reblert del clot amb terres millorades segons especificacions, càrrega de terres sobrants a camió, primer reg d'assentament.	9

ut	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària a partir del coll de l'arrel, excavació de clot de plantació de 90x90x80 cm amb mitjans mecànics i manuals, en un pendent superior al 25%, reblert del clot amb terres millorades segons especificacions, càrrega de terres sobrants a camió, primer reg d'assentament.	9
ut	Suministrament i muntatge d'aspratge per subjecció d'arbrat format per 2 tutors de fusta tractada tornejat de dimensions 8x250 cm amb punta, corretges flexibles i accessoris necessaris per la correcta fixació.	18
ut	Subministrament d'arbutus unedo forma arbustiva, ramificat des de la base en contenidor de 50 litres.	7
ut	Subministrament de Spartium junceum en contenidor de 25 litres	5
ut	Subministrament de Laurus nobilis ramificat des de la base, en contenidor de 50 litres.	7
ut	Plantació d'arbust en contenidor de 25 a 50 litres, obertura de clot de plantació de 50x50x40 cm i reblert amb mitjans mecànics i manuals amb la terra d'excavació.	19
ut	Subministrament i plantació de Viburnum tinus d' alçada de 40 a 60 cm, en contenidor de 10litres, a raó de 2 U./ml.	74
ut	Subministrament i plantació de Juniperus pfitzeriana en contenidor de 5 litres, a raó de 3 U/m2	375
ut	Subministrament i plantació de Pistacia lentiscus d' alçada de 40 a 60 cm, en contenidor de 10litres, a raó de 2 U./ml	86
ut	Suministre i plantació de Rosmarinus officinalis "postratus" en contenidor de 3l, a raó de 9 U/m2	190
ut	Suministre i plantació de Lavandula dentata en contenidor de 3 litres, a raó de 9 plantes/m2	190
ut	Subministrament i plantació de Thymus vulgaris en contenidor de 3 litres, a raó de 9 plantes/m2	190
ut	Subministrament i plantació de Santolina chamaecyparissus en contenidor de 3litres, a raó de 9 plantes/m2	190
ut	Subministrament i plantació d'Hedera helix en contenidor de 2 litres, en un pendent superior al 25%, a raó de 3 U/ml	120
1.2.4. SEGURETAT I SALUT		
PA	Per l'aplicació del pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el pla de seguretat i salut en les obres, d'abonament íntegre, segons volum certificat	1

2. QUADRE DE PREUS

UA	DESCRIPCIÓ	AMID	PREU	IMPORT
1.2.1. MOVIMENTS DE TERRES I MILLORES				
m2	Modelat de zones de plantació amb mitjans mecànics i manuals, refinat i rasclejat de terres, retirada de restes grolleres i càrrega a camió	560	2,35 €	1.316,00 €
m3	Subministrament, repartiment homogeni en zones de plantació de mescla de compost orgànic i substrat adobat a base de torba al 50% cadascun, per millora de terres de plantació, incorporat a una profunditat mitja de 20 cm	10	47,50 €	475,00 €
m2	Subministrament i instal.lació de malla de coco trenada de 400 g/m2 de gramatge, en un pendent superior al 25%, fixat amb piquetes metàl.liques	120	3,25 €	390,00 €
m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal.lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km	10	2,54 €	25,40 €
1.2.2. REG				

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

m3	Excavació de rasa de fins a 0,3 m d'amplària i fins a 0,5 m de fondària, en terreny compacte, amb rasadora mecànica i ajuda manual, amb les terres carregades a camió. Reblert de rasa amb sauló.	22,2	9,50 €	210,90 €
ml	Subministrament, instal·lació i accessoris necessaris de llautó, de tub de PE32PN10 alimentari per portar l'aigua de reg des del comptador fins pericons de control del reg, tot inclòs pel seu correcte funcionament.	2	4,25 €	8,50 €
ml	Subministrament instal·lació dins rasa de tub i accessoris necessaris de PE32Ø PN6 alimentari per portar aigua de reg des de pericons de sectorització a la línia dels emissors del degoteig. Tot inclòs pel seu correcte funcionament.	163	3,25 €	529,75 €
ml	Subministrament, instal·lació i accessoris de reg necessaris de tub de goteig integrat per arbrat, arbusts i parterres amb cobertura total de plantació vivaç, tipus goter integrat de 17mm., caudal goter 2,3 l/h, distància entre goters de 30 cm. Tot inclòs pel seu correcte funcionament	430	1,25 €	537,50 €
ml	Subministrament, instal·lació i accessoris de reg necessaris de ml tub cec per a goteig per portar aigua de reg a tub de goteig integrat de 17 mm. Tot inclòs pel seu correcte funcionament.	35	0,60 €	21,00 €
ut	Subministrament i instal·lació de capçal de reg de llautó tipus By-Pas Reus, d'un sector de 32Ø per degoteig, amb vàlvules de bola inoxidable, regulador de pressió a 3atm., electrovàlvules, filtre SpinClean de 32Ø que protegeixi l'equip, vàlvula inoxidable general e 40Ø abans del filtre i accessoris necessaris segons Plec General de Condicions. Tot inclòs pel seu correcte funcionament.	1	550,00 €	550,00 €
ut	Suministrament i muntatge de 1,7 ml de tub coarrugat flexible perforat de 50mm de diàmetre per drenatge soterrat segons especificacions, destinat a reg d'arbrat.	18	2,15 €	38,70 €
ut	Construcció de pericó d'obra, drenant amb 20cm de graves al fons i arrebossat per dins, de mida 80x80x80 cm.	1	300,00 €	300,00 €
ut	Subministrament i instal·lació de tapa més marc de fundació de mides 83x83 cm., prou resistent al pas de vehicles lleugers	1	90,00 €	90,00 €
ut	Subministrament i instal·lació de caixa de programador de reg tipus T-Bos II de Raind-Bird de dos estacions. Pila inclosa. Enganxar a la paret del pericó de reg.	1	220,00 €	220,00 €
ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de neteja de circuit per a tub de reg amb goter integrat.	2	7,50 €	15,00 €
ut	Arqueta de plàstic rodona amb tapa, per la protecció de la 1 vàlvula de neteja per a circuits de goter integrat de 1/2", inclosa la base de graves drenant de mides 50X50X50 cm.	2	13,40 €	26,80 €

1.2.3. PLANTA

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

ut	Subministrament de Quercus ilex inici de capçada a 2,5 m d'alçada, perímetre de 18 a 20 cm, en contenidor, segons fórmules NTJ	3	215,00 €	645,00 €
ut	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 18 a 20 cm., en contenidor, segons fórmules NTJ	4	137,00 €	548,00 €
ut	Subministrament de Quercus pubescens forma fletxada de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor, segons fórmules NTJ	3	238,00 €	714,00 €
ut	Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm., en contenidor, segons fórmules NTJ	2	210,00 €	420,00 €
ut	Subministrament de Acer freemani, forma fletxada, de perímetre de 18 a 20 cm., en contenidor, segons fórmules NTJ	6	173,00 €	1.038,00 €
ut	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada a partir del coll de l'arrel, excavació de clot de plantació de 90x90x80 cm amb mitjans mecànics i manuals, en un pendent inferior al 25%, reblert del clot amb terres millorades segons especificacions, càrrega de terres sobrants a camió, primer reg d'assentament.	9	53,40 €	480,60 €
ut	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada a partir del coll de l'arrel, excavació de clot de plantació de 90x90x80 cm amb mitjans mecànics i manuals, en un pendent superior al 25%, reblert del clot amb terres millorades segons especificacions, càrrega de terres sobrants a camió, primer reg d'assentament.	9	67,20 €	604,80 €
ut	Suministrament i muntatge d'aspratge per subjecció d'arbrat format per 2 tutors de fusta tractada tornejat de dimensions 8x250 cm amb punta, corretges flexibles i accessoris necessaris per la correcta fixació.	18	27,40 €	493,20 €
ut	Subministrament d'arbutus unedo forma arbustiva, ramificat des de la base en contenidor de 50 litres.	7	67,25 €	470,75 €
ut	Subministrament de Spartium junceum en contenidor de 25 litres	5	35,40 €	177,00 €
ut	Subministrament de Laurus nobilis ramificat des de la base, en contenidor de 50 litres.	7	78,40 €	548,80 €
ut	Plantació d'arbust en contenidor de 25 a 50 litres, obertura de clot de plantació de 50x50x40 cm i reblert amb mitjans mecànics i manuals amb la terra d'excavació.	19	12,70 €	241,30 €
ut	Subministrament i plantació de Viburnum tinus d'alçada de 40 a 60 cm, en contenidor de 10litres, a raó de 2 U./ml.	74	17,80 €	1.317,20 €
ut	Subministrament i plantació de Juniperus pfitzeriana en contenidor de 5 litres, a raó de 3 U/m2	375	7,25 €	2.718,75 €
ut	Subministrament i plantació de Pistacia lentiscus d'alçada de 40 a 60 cm, en contenidor de 10litres, a raó de 2 U./ml	86	15,85 €	1.363,10 €

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

ut	Suministre i plantació de Rosmarinus officinalis "postratus" en contenidor de 3l, a raó de 9 U/m2	190	4,25 €	807,50 €
ut	Suministre i plantació de Lavandula dentata en contenidor de 3 litres, a raó de 9 plantes/m2	190	4,25 €	807,50 €
ut	Subministrament i plantació de Thymus vulgaris en contenidor de 3 litres, a raó de 9 plantes/m2	190	3,75 €	712,50 €
ut	Subministrament i plantació de Santolina chamaecyparissus en contenidor de 3litres, a raó de 9 plantes/m2	190	3,75 €	712,50 €
ut	Subministrament i plantació d'Hedera helix en contenidor de 2 litres, en un pendent superior al 25%, a raó de 3 U/ml	120	5,35 €	642,00 €

1.2.4. **SEGURETAT I SALUT**

PA	Per l'aplicació del pla de seguretat i salut al llarg de les obres d'acord amb el pla de seguretat i salut en les obres, d'abonament íntegre, segons volum certificat	1	900,00 €	900,00 €
----	---	---	----------	----------

3. PRESSUPOST PARCIAL

1.2.1.	MOVIMENTS DE TERRES I MILLORES			2.206,40 €
--------	---------------------------------------	--	--	------------

PROJECTE EXECUTIU DE L'ENJARDINAMENT DE LA NOVA ZONA ESPORTIVA DE FORÈS

1.2.2. REG	2.548,15 €
1.2.3. PLANTA	15.462,50 €
1.2.4. SEGURETAT I SALUT	900,00 €
TOTAL PRESSUPOST	21.117,05 €

4. PRESSUPOST GENERAL

Pressupost	Preu	Import IVA	Import Total	
	IVA 21%	21.117,05 €	4.434,58 €	25.551,63 €
	Total Pressupost	21.117,05 €	4.434,58 €	25.551,63 €