



Diputació de Lleida

Serveis Tècnics Enginyeria i Edificació

PROJECTE EXECUTIU

**INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI "CAL NEGRE" PER
IMPLANTACIÓ D'OFICINES MUNICIPALS**

Document núm. 5: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

EMPLAÇAMENT

**PLAÇA ESGLÈSIA, NÚM. 4 - C. MAJOR, NÚM. 22
25110 ALPICAT (LLEIDA)**

TITULAR

AJUNTAMENT D'ALPICAT

DIRECTOR DEL PROJECTE

JOAN VIDAL BALANYÀ

ENGINYER INDUSTRIAL.

SSTT Enginyeria i Edificació Diputació de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE

GABRIEL GARRIGA GODIA

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat Núm. 16513-L

DATA

MARÇ 2017

TAULA DE CONTINGUTS

1. OBJECTE DEL DOCUMENT	1
2. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI	1
3. TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ.....	2
4. EMPLAÇAMENT	2
5. AUTOR DE L'ESTUDI.....	2
6. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS.....	3
6.1. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	3
6.2. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA.....	3
6.3. DESCRIPCIÓ I EXECUCIÓ DE L'OBRA I LES SEVES INSTAL·LACIONS ...	3
6.4. FASES D'EXECUCIÓ	4
6.5. SENYALITZACIÓ	4
6.5.1. Avisos al personal.....	5
6.5.2. Avisos a empreses subcontractades i al seu personal	5
7. ANÀLISI DE RISCS I PREVENCIIONS A ADOPTAR	6
7.1. Treballs referents a instal·lacions	6
7.1.1. Consideracions prèvies.....	6
7.1.2. Instal·lació de canonades i peces especials	6
7.1.2.1. Riscs previsibles.....	6
7.1.2.2. Mecanismes de prevenció.....	7
7.1.2.3. Proteccions individuals.....	8
7.1.2.4. Proteccions col·lectives.....	8
7.1.3. Construcció de pous i sanejament amb muntatge de conductes.....	9
7.1.3.1. Riscs previsibles.....	9
7.1.3.2. Mecanismes d'actuació	9
7.1.3.3. Proteccions individuals.....	10
7.1.3.4. Proteccions col·lectives.....	10
7.1.4. Instal·lacions d'electricitat	11
7.1.4.1. Riscs previsibles.....	11
7.1.4.2. Mecanismes d'actuació	11
7.1.4.3. Proteccions individuals.....	12
7.1.4.4. Proteccions col·lectives.....	12
7.1.5. Instal·lació de canonades i accessoris.....	13
7.1.5.1. Riscs previsibles.....	13
7.1.5.2. Mecanismes de prevenció.....	13
7.1.5.3. Proteccions individuals.....	15
7.1.5.4. Proteccions col·lectives.....	15
7.1.6. Instal·lacions de conductes d'aire	16
7.1.6.1. Riscs previsibles.....	16
7.1.6.2. Mecanismes d'actuació	16
7.1.6.3. Proteccions individuals.....	17
7.1.6.4. Proteccions col·lectives.....	17
7.2. TREBALLS REFERENTS A OFICIS O UNITATS ESPECIALS	17

7.2.1. Consideracions prèvies.....	17
7.2.2. Obra.....	18
7.2.2.1. Riscs previsibles.....	18
7.2.2.2. Mecanismes d'actuació	18
7.2.2.3. Proteccions individuals.....	19
7.2.2.4. Proteccions col·lectives.....	19
7.2.3. Muntatge d'estructures i coberta.....	20
7.2.3.1. Riscs previsibles.....	20
7.2.3.2. Mecanismes d'actuació	20
7.2.3.3. Proteccions individuals.....	21
7.2.3.4. Proteccions col·lectives.....	22
7.2.4. Arrebossats i enguixats.....	22
7.2.4.1. Riscs previsibles.....	22
7.2.4.2. Mecanismes d'actuació	23
7.2.4.3. Proteccions individuals.....	23
7.2.4.4. Proteccions col·lectives.....	24
7.2.5. Fusteria metàl·lica-manyeria.....	24
7.2.5.1. Riscs previsibles.....	24
7.2.5.2. Mecanismes d'actuació	25
7.2.5.3. Proteccions individuals.....	25
7.2.5.4. Proteccions col·lectives.....	26
7.2.6. Muntatge de finestres de vidre.....	26
7.2.6.1. Riscs previsibles.....	26
7.2.6.2. Mecanismes d'actuació	27
7.2.6.3. Proteccions individuals.....	27
7.2.6.4. Proteccions col·lectives.....	28
7.2.7. Pintura i envernissat	28
7.2.7.1. Riscs previsibles.....	28
7.2.7.2. Mecanismes d'actuació	29
7.2.7.3. Proteccions individuals.....	29
7.2.7.4. Proteccions col·lectives.....	30
7.3. TREBALLS REALITZATS AMB MAQUINÀRIA	30
7.3.1. Consideracions prèvies.....	30
7.3.2. Utilització de sistemes grua	31
7.3.2.1. Riscs previsibles.....	31
7.3.2.2. Mecanismes d'actuació	31
7.3.2.3. Protecció individual	32
7.3.2.4. Protecció col·lectiva	33
7.3.3. Soldadura.....	33
7.3.3.1. Riscs previsibles.....	33
7.3.3.2. Mecanismes d'actuació	34
7.3.3.3. Proteccions individuals.....	34
7.3.3.4. Proteccions col·lectives.....	35
7.4. MITJANS AUXILIARS.....	35

7.4.1. Grua autoportant.....	35
7.4.1.1. Riscs previsibles.....	35
7.4.1.2. Mecanismes d'actuació	36
7.4.1.3. Proteccions individuals.....	37
7.4.1.4. Proteccions col·lectives.....	37
7.4.2. Bastides tubulars	38
7.4.3. Bastides lleugers.....	38
7.4.4. Escala d'accés al buit.....	39
7.4.5. Escala de mà	39
7.4.6. Visera de protecció.	40
8. NORMATIVA APLICABLE	40
8.1. ASPECTES GENERALS	40
8.2. CONDICIONS AMBIENTALS I DELS LLOCS DE TREBALL	41
8.3. UTILITZACIÓ D'EQUIPS DE TREBALL. CONDICIONS DELS MATEIXOS	41
8.4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	42
8.5. SENYALITZACIONS	42
8.6. ACTIVITATS ESPECÍFIQUES	42
8.7. DIVERSOS	43
9. FORMACIÓ.....	43
10. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	43
10.1. FARMACIOLA	43
10.2. ASSISTÈNCIA A FERITS.....	44
11. RECONeixEMENT MÈDIC	44
12. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	44
12.1. SENYALITZACIÓ	44
12.2. COBERTURA DE FORATS HORITZONTALS.....	50
12.3. COBERTURA DE RISCS PER CAIGUDES DE PERSONES EN ESCALES PROVISIONALS.....	51
12.4. AIXECAMENT DE CÀRREGUES I PROTECCIONS DIVERSES	52
12.5. PREVENCIÓ DEL RISC ELÈCTRIC	59
12.6. ELEMENTS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	65

ESTUDI BÀSIC DE
SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DEL DOCUMENT

El present estudi bàsic de Seguretat i Higiene estableix, durant l'execució d'aquesta obra i les seves diferents instal·lacions, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Així mateix, servirà per a fixar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora i instal·ladora a fi de complir les seves obligacions al terreny de la prevenció de riscos professionals i elaborar el Pla de Seguretat per a la fase d'execució, facilitant el seu desenvolupament, davall el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Real Decret 1.627/1.997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, i en el que a més s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un estudi de Seguretat i Salut, en projectes d'edificació i obra pública i les seves instal·lacions.

2. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI

D'acord amb el que disposa l'Article 4, del R.D. 1.627/97, de 24 d'octubre, per a les característiques de l'obra que ens ocupa, és d'obligat compliment la redacció d'un "*ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT*", ja que, segons s'indica en posteriors apartats, es compleix algun dels supòsits de la següent relació :

- El pressupost d'Execució per contracta inclòs en el projecte inferior a 450.759 €.
- S'emprarà en algun moment a menys de 20 treballadors de forma simultània.
- El volum de mà d'obra estimada és inferior a 500 dies.
- No es tracta d'obres per a túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

3. TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

El Peticionari del present Estudi, serà l'ens propietari de la instal·lació, les dades del qual es relacionen a continuació :

Raó Social	AJUNTAMENT D'ALPICAT
Domicili	C. Lleida, núm. 42 25110 ALPICAT
N.I.F.	P2502300C

4. EMPLAÇAMENT

Les instal·lacions de les dependències a adequar objecte del present projecte estaran emplaçades a l'edifici "Cal Negre" situat a la Plaça de l'Església cantonada amb el Carrer Major, núm. 22 d'Alpicat (Lleida), segons es pot apreciar al plànol d'emplaçament que forma part de la documentació gràfica del projecte.

5. AUTOR DE L'ESTUDI

El tècnic redactor del present document és en **Gabriel Garriga Gòdia**, enginyer tècnic industrial, col·legiat núm. 16.513 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida (CETILL), amb domicili professional al Complex "La Caparrella", 97, ed. CEEI-1, mòdul. 1.8 de LLEIDA (25192).

6. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

6.1. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Segons s'indica en la memòria del Projecte, es dotarà a l'edifici projectat de les següents instal·lacions:

- Instal·lació de sanejament.
- Instal·lació de fontaneria.
- Instal·lació de ventilació.
- Instal·lació de climatització
- Instal·lació elèctrica.
- Instal·lació enllumenat.
- Instal·lació de protecció contra incendis.
- Instal·lacions de comunicacions
- Instal·lació de seguretat intrusisme.

6.2. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

El pressupost global d'execució material de les obres i instal·lacions és el que es recull en els amidaments integrants del present projecte.

El termini d'execució material de l'obra i instal·lacions està programat amb una duració inicial de 6 mesos.

El nombre de treballadors que es preveu per a la seva execució serà d'uns 6 operaris fixos.

6.3. DESCRIPCIÓ I EXECUCIÓ DE L'OBRA I LES SEVES INSTAL·LACIONS

Per a una correcta definició dels riscos i accidents de treball que es poden produir durant l'execució de les obres i instal·lacions, caldrà determinar, per a cada tipus de treball, els diferents oficis i maquinària que intervenen. La classificació es realitzarà per capítols d'actuació, obtenint-se el desglossament que es detalla en apartats posteriors.

La instal·lació objecte d'aquest estudi es compon dels següents apartats, segons es detalla en la memòria descriptiva del Projecte :

- Enderrocs.
- Distribució interior de les dependències.
- Instal·lacions.

6.4. FASES D'EXECUCIÓ

La instal·lació objecte d'aquest estudi s'ha previst en una sola fase d'execució.

6.5. SENYALITZACIÓ

A l'obra s'utilitzaran les necessàries senyalitzacions homologades d'obligatorietat, informació i prohibició. L'anagrama de cada tipus de senyalització està representat en la documentació gràfica adjunta al final d'aquesta memòria.

Així doncs, en compte de fàcil visió (en un parament de l'obra o vestuaris, per exemple), es disposarà d'un tauler de seguretat cobert amb plàstic transparent, el qual complirà els següents requisits :

Serà de PVC de color verd, amb lletres i marge blancs, proveït de 8 anelles metàl·liques per a la fixació. Ja que es tracta d'un material flexible, s'instal·larà de forma adossada sobre un suport adequat. Els avisos es fixaran al tauler amb cinta adhesiva, convenientment protegits amb plàstic.

El tauler s'utilitzarà exclusivament per a temes referits a la Seguretat i Salut dirigits al personal de les obres i subcontractats.

Al tauler figuraran sempre les següents inscripcions :

- Nomenament del comitè - comissió de seguretat i salut.
- Acta del comitè - comissió de seguretat i salut.
- Instruccions per a assistència d'accidents.
- Avisos de seguretat (s'adjunten models orientatius)
- Emplaçament i telèfon dels diferents centres mèdics, per a poder traslladar als accidentats, bombers i ambulàncies.

6.5.1. Avisos al personal

Per a poder obtenir una eficaç protecció en les matèries relacionades amb la Seguretat i Salut en el treball, es comunicarà a tot el personal al servei de l'empresa, l'obligació d'observar en el seu treball les mesures legals i reglamentàries vigents. El que es pretén, és perquè, complir fidelment els preceptes continguts en el RD de Seguretat i Salut, i en el de la Construcció, com també les ordres i instruccions que a l'efecte, hagin fet poders els seus superiors.

De la mateixa forma tot treballador ha d'avisar, amb la mateixa diligència, al seu superior d'accidents, riscos o anomalies que es puguin observar a les instal·lacions, maquinària o ferramentes.

Es recorda que, de conformitat amb la vigent legislació, si fora necessari l'empresa podrà sancionar els treballadors que no compleixin les instruccions de Seguretat donades pels seus superiors o infringeixin les disposicions vigents contingudes en les normes d'aplicació general o específica.

6.5.2. Avisos a empreses subcontractades i al seu personal

Es posa en coneixement de les empreses subcontractades, així com a la mà d'obra que empra al lloc de treball, l'obligació que ha de complir i fer COMPLIR TOTES LES NORMES VIGENTS, EN ORDRE A UNA EFICAÇ PREVENCIÓ DELS RISCS, derivats del treball.

A l'efecte, s'haurà de provenir a tot el personal de les mesures de protecció individual i/o col·lectives que es requereixin

La Direcció de l'empresa es reserva el dret que li permet sancionar o penalitzar en el cas que es produeixi l'incompliment de les Normes de Seguretat i Salut.

L'Empresa col·laborarà amb les empreses subcontractades en la vigilància i la prevenció del risc d'accidents.

7. ANÀLISI DE RISCS I PREVENCIIONS A ADOPTAR

En aquest apartat es relacionaran els possibles riscos que poden ocórrer durant el desenvolupament de les obres i instal·lacions, exposant-se al seu torn les mesures preventives i de seguretat que han de ser proporcionades als treballadors i les penyores de protecció personal recomanables. En aquests mecanismes s'inclouran, tant els mitjans de protecció personal com els col·lectius.

Aquest tipus d'anàlisi es realitza, garantint per a tot aquell conjunt d'operacions que puguin tenir els mateixos riscos, per la qual cosa se'ls aplica equivalents normes col·lectives.

En aquest estudi es consideren els següents grups:

- Treballs referents a instal·lacions.
- Treballs referents a oficis o unitats especials.
- Treballs realitzats amb maquinària.
- Migs auxiliars.

7.1. TREBALLS REFERENTS A INSTAL·LACIONS

7.1.1. Consideracions prèvies

En aquest grup de treballs es farà referència bàsicament als riscos i normes de seguretat corresponents a l'execució i muntatge de canonades i peces especials per a conduccions, així com a la construcció de pous, muntatge de conductes i reixetes de sanejament.

7.1.2. Instal·lació de canonades i peces especials

7.1.2.1. Riscos previsibles

- Talls en les mans per objectes i ferramentes.
- Caigudes al mateix o a distint nivell.
- Petjades sobre objectes punxents o tallants.

- Cremades.
- Explosions per soldadures, bombones, etc.
- Sobreesforços.
- Petjada sobre materials.
- Altres.

7.1.2.2. Mecanismes de prevenció

- En arribar el material per a construir les xarxes (aigua, sanejament...) es prepararà el lloc per a rebre camions, per la qual cosa es compactaran les zones toves per a evitar bolcades i Enganxadas.
- Les càrregues suspeses se subjectaran per dos punts estables que seran governats per soga per dos operaris a qui dirigirà el Capatàs o el Vigilant de Seguretat.
- Queda prohibit que una sola persona transporti càrregues pesades directament amb les seves mans o cos.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets del material com a agafadors de càrrega.
- Les canonades i la resta d'accessoris de muntatge hauran de guardar-se degudament a la caseta magatzem llogada per a aquest fi.
- La caseta magatzem estarà dotada de porta, forrellat i ventilació per corrent d'aire.
- Quan un sol home transporti trams de canonada poc pesats el farà inclinant la canonada cap a arrere i la part del tub que va per davant superarà l'altura d'un home.
- El transport de canonades pesades es realitzarà amb dos homes que seran guiats per un tercer.
- Els retalls sobrants i elements fragmentats s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat, per al seu posterior recollida i abocament, evitant així el risc de petjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats.
- Es prohibeix l'ús de encenedors i soplets encesos.
- Per a evitar incendis es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura.

7.1.2.3. Proteccions individuals

ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Per a soldador : ulleres contra impactes i pantalla de soldadura de mà.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats. ☐ Vestits impermeables per a temps plujós. ☐ Per a soldador : mandril de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes. ☐ Guants de goma o de PVC. ☐ Per a soldador : braçals de cuir que cobreixin els braços i manyoples de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat.

7.1.2.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.

7.1.3. Construcció de pous i sanejament amb muntatge de conductes

7.1.3.1. Riscos previsibles

- Caiguda de persones al mateix i a distint nivell.
- Enfonsament i bolcada dels paraments del pou.
- Cops i talls per l'ús de ferramentes manuals.
- Sobreesforços per postures obligades (caminar la gatzoneta per exemple)
- Enfonsament dels talussos d'una rasa.
- Infeccions per treballs pròxims a clavegueres en servei.
- Atac de rates (entroncament amb clavegueres).
- Els derivats d'ambients humits i tancats.

7.1.3.2. Mecanismes d'actuació

- Els tubs per a les conduccions s'arreglaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta.
- Sempre que existeixi perill d'enfonsament s'apuntalarà la rasa on aniran els conductes de sanejament.
- Queda prohibida la permanència en solitari a l'interior de pous i rases de profunditat.
- Per a ascendir o descendir als pous es realitzarà mitjançant escales de mà degudament ancorades.
- Queda prohibit l'accés a pous i rases de tota persona aliena a l'obra.
- Al voltant de la boca del pou s'instal·larà una superfície de seguretat formada per llistons de fusta travada.
- Els trams de canonades es transportaran immediatament de la caseta magatzem al lloc de la seva ubicació en el moment de muntatge.
- S'evitaran les sobrecàrregues innecessàries per a reduir el risc d'accidents.
- Les reixetes seran muntades per dos operaris.

7.1.3.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap).
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats. ☐ Vestits impermeables per a temps plujós.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes. ☐ Guants de goma o de PVC.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat. ☐ Bótes de goma o PVC.

7.1.3.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola.

7.1.4. Instal·lacions d'electricitat

Es realitzarà aquest tipus d'instal·lació per a sistemes d'Alta Tensió, Mitja Tensió i Baixa Tensió.

Aquesta instal·lació comprèn el cablejat, les proteccions i els sistemes de comptatge per a subministraments d'energia elèctrica de línies de força i enllumenat general o d'emergència, inclosa la connexió amb la companyia subministradora.

Els circuits es canalitzessin amb tub encastat o de superfície, de característiques apropiades, i els endolls estaran protegits amb la seva presa de terra corresponent.

7.1.4.1. Riscs previsibles

- Caiguda de persones al mateix i a distint nivell.
- Electrocutacions.
- Talls per l'ús de ferramentes manuals.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Xafada de dits, en introduir el cable en els conductes.

7.1.4.2. Mecanismes d'actuació

- Es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Les plataformes dels bastides a utilitzar seran de 60 cm d'ample i tindran barana, barra intermèdia i sòcol de 20 cm en el cas que superi els 2 m d'altura.
- Per a realitzar els treballs s'utilitzessin escales de tisora.
- Per a la fixació de puntes, caragols i claus s'utilitzarà la pistola clavadora o dispositiu equivalent.
- El subministrament d'energia elèctrica als operaris es farà protegint el conducte elèctric del pas de maquinària i persones, en previsió de no produir ruptures o desgast a la coberta aïllant dels cables.
- Està prohibida la utilització directa dels terminals dels cables com a endolls.
- S'utilitzessin aparells correctament aïllants.
- Les preses de corrent, connexions, etc., per a màquines estaran protegides de cops i aplastaments.

- S'evitarà que les persones alienes a l'obra que s'està executant puguin connectar-se a la instal·lació elèctrica amb la que s'està operant. Per això, s'avisarà d'aquesta circumstància a la persona encarregada de l'obra o instal·lació, col·locant un cartell de senyalització i avís a l'entrada de la mateixa.

7.1.4.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de seguretat (en cas de risc de cops en la cap).
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants aïllants (a prova de tensió).
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes aïllants (a prova de tensió).

7.1.4.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Perill d'electrocució. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola.

7.1.5. Instal·lació de canonades i accessoris

Es realitzarà la instal·lació de canonades i els seus accessoris per a conducció d'aigua freda, aigua calenta, vapor, gasos, etc. Es realitzessin generalment amb tubs d'acer galvanitzat o coure.

7.1.5.1. Riscs previsibles

- Caiguda de persones al mateix i a distint nivell.
- Cops i talls per objectes i per l'ús de ferramentes manuals.
- Sobreesforços.
- Petjades sobre objectes punxents o tallants.
- Petjades sobre materials.
- Projecció de partícules.
- Explosions per soldadures, bombones, etc.
- Intoxicació en la manipulació de plom.
- Cremades.
- Intoxicació de plom de pintura de mini.
- Altres.

7.1.5.2. Mecanismes de prevenció

- Es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Es cuidarà que la zona de treball estigui ben il·luminada.
- La màquines elèctriques disposaran presa de terra o doble aïllament.
- Les escales portàtils a utilitzar seran de tipus tisora.
- Les plataformes dels bastides a utilitzar seran de 60 cm d'ample i tindran barana, barra intermèdia i sòcol de 20 cm en el cas que superi els 2 m d'altura.
- En arribar el material per a construir les xarxes (aigua, sanejament...) es prepararà el lloc per a rebre camions, per la qual cosa es compactaran les zones toves per a evitar bolcades i Enganxadas.
- Les càrregues suspeses se subjectaran per dos punts estables que seran governats per soga per dos operaris a qui dirigirà el Capatàs o el Vigilant de Seguretat.

- Queda prohibit que una sola persona transport càrregues pesades directament amb les seves mans o cos.
- Es prohibeix utilitzar els fleixos dels paquets del material com a agafadors de càrrega.
- Les canonades i la resta d'accessoris de muntatge hauran de guardar-se degudament a la caseta magatzem llogada per a aquest fi.
- La caseta magatzem estarà dotada de porta, forrellat i ventilació per corrent d'aire.
- Quan un sol home transport trams de canonada poc pesats el farà inclinant la canonada cap a arrere i la part del tub que va per davant superarà l'altura d'un home.
- El transport de canonades pesades es realitzarà amb dos homes que seran guiats per un tercer.
- Els retalls sobrants i elements fragmentats s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat, per al seu posterior recollida i abocament, evitant així el risc de petjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i soplets encesos.
- Per a evitar incendis es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura.

7.1.5.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè de seguretat (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Per a soldador : ulleres contra impactes i pantalla de soldadura de mà.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats. ☐ Vestits impermeables per a temps plujós. ☐ Per a soldador : mandril de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes. ☐ Guants de goma o de PVC. ☐ Per a soldador : braçals de cuir que cobreixen els braços i manyoples de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat amb planta d'acer i amb puntera reforçada.

7.1.5.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Riscos per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.

7.1.6. Instal·lacions de conductes d'aire

Aquest tipus d'instal·lacions s'aplicaran per a la conducció d'aire calent i gasos de fuga precedent dels motors, amb el fi de l'aprofitament tèrmic.

7.1.6.1. Riscs previsibles

- Caiguda de persones.
- Caiguda d'algun objecte sobre el personal.
- Talls i punxades.
- Cops i Enganxades.
- Projecció de partícules.
- Contactes elèctrics indirectes produïts en tractar amb aparells elèctrics portàtils.

7.1.6.2. Mecanismes d'actuació

- Es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Es mantindrà la zona de treball ben il·luminada.
- S'evitaran les interferències amb altres treballadors.
- Les plataformes de treball seran de 60 cm d'ample i disposaran de barana, barra intermèdia i sòcol de 20 cm, quan es treballa a més de 2 m d'altura.
- S'utilitzaran aparells portàtils amb doble aïllament.

7.1.6.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de seguretat (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Ulleres de seguretat.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir.

7.1.6.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola.

7.2. TREBALLS REFERENTS A OFICIS O UNITATS ESPECIALS

7.2.1. Consideracions prèvies

En aquest apartat es definiran els riscos i mesures preventives d'oficis relacionats amb la construcció de diversos elements de l'edifici industrial que es projecta, com a obra, muntatge d'estructures metàl·liques, revestiments, etc.

7.2.2. Obra

7.2.2.1. Riscos previsibles

- Caiguda de persones al buit o al mateix o a distint nivell.
- Cops i caiguda d'objectes sobre persones.
- Dermatitis per contactes amb el ciment.
- Lesions en introduir-se partícules als ulls.
- Talls en manejar ferramentes manuals.
- Talls en manejar màquines ferramenta.
- Sobreesforços.
- Els derivats d'ambients pulverulents.
- Els derivats de l'ús de migs auxiliars (cavallets, escales, etc.).
- Altres.

7.2.2.2. Mecanismes d'actuació

- Per a prevenir caigudes, els buits que hagin al sòl romandran protegits.
- Tots els llocs en què calgui treballar estaran prou il·luminats.
- Per a evitar acumulacions de restes d'obres (trossos de rajoles, fusta, etc.) s'aniran netejant periòdicament totes les zones de treball.
- Si el material subministrat pel fabricant es rep en fleixos s'hauran d'evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica en palets es transportarà amb grua, governant la càrrega mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació.
- El transport manual de càrregues a l'interior de l'obra no haurà d'efectuar-lo un sol operari recolzant-se directament sobre cos o mans, haurà d'utilitzar les carretons existents per a aquest fi.

7.2.2.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap).
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats. ☐ Vestits impermeables per a temps plujós.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de goma fins o PVC. ☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat.

7.2.2.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Obligatori l'ús de casc, bótes i guants. ☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc i prohibit fumar. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.

7.2.3. Muntatge d'estructures i coberta

7.2.3.1. Riscos previsibles

- Caiguda de persones al buit o al mateix o a distint nivell.
- Cops per caiguda d'objectes i materials sobre persones.
- Lesions per projecció de partícules als ulls.
- Talls, punxades i cops en manejar màquines i ferramentes manuals.
- Incendis ocasionats per operacions de soldadura.
- Sobreesforços.
- Electrocutacions.

7.2.3.2. Mecanismes d'actuació

- El tall d'elements es realitzarà a nivell del sòl i a sotavent.
- Els perfils estructurals i de tancament, s'arreglaran de forma que no obstaculitzen el pas de personal, provocant ensopegades i accidents indesitjables.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les càrregues suspeses se subjectaran per dos punts estables, que seran governats per soga per dos operaris a qui dirigirà el capatàs o Vigilant de Seguretat.
- Queda prohibit que una sola persona transporti càrregues pesades, directament amb les seves mans o cos.
- Per a evitar incendis es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura.
- Els retalls sobrants i elements fragmentats s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat per al seu posterior recollida i abocament, evitant així el risc de petjades sobre objectes.
- Serà obligatòria la utilització del cinturó de seguretat en els treballs realitzats en altura, amb risc de caiguda al buit.

7.2.3.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Per a soldador : ulleres contra impactes i antipols, pantalla de soldadura de mà.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Cinturons de seguretat (adaptats als riscos específics de cada treball). ☐ Mones de treball adequats. ☐ Vestits impermeables per a ambients plujosos.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes. ☐ Per a soldador : braçals de cuir que cobreixin els braços i manyoples de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat.

7.2.3.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares, botes i guants. ☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses, incendi. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc i prohibit fumar. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.
<i>Protecció d'incendis</i>	☐ Extintors portàtils d'incendis.

7.2.4. Arrebossats i enguixats

7.2.4.1. Riscs previsibles

- Talls i cops per ús de ferramentes (paletes, regles, mires, etc.).
- Caigudes al mateix o a distint nivell.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Cossos estranys als ulls.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobreesforços.

7.2.4.2. Mecanismes d'actuació

- Abans de realitzar els treballs d'esquerdat i per a evitar possibles reliscades, hauran de mantenir-se netes totes les superfícies de trànsit i de suport.
- Els bastides es formaran sobre cavallets amb plataformes no inferiors a 60 cm d'amplària (tres taulers travats).
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux.
- Les regles, taulers, etc., hauran de carregar-se al muscle, de tal forma que en caminar, l'extrem que va per davant, es troba per damunt de l'altura del casc de qui el transporta.
- El transport d'aglomerats o àrids es realitzarà sobre carretó a mà.
- Els sacs d'aglomerats s'apilaran de forma que no obstaculitzen el pas del personal.

7.2.4.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Ulleres de protecció contra gotes de morters i assimilables.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de goma o PVC fins, per a treballs amb morters i guix. ☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat.

7.2.4.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Obligatori l'ús de casc i guants. ☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses, incendi. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola.

7.2.5. Fusteria metàl·lica-manyeria

7.2.5.1. Riscs previsibles

- Caigudes al mateix o a distint nivell.
- Talls pel maneig de màquines ferramentes manuals.
- Cops i tall per objectes o ferramentes.
- Petjades sobre objectes punxents.
- Enganxades entre objectes.
- Els derivats dels migs auxiliars a utilitzar.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Sobreesforços.
- Altres.

7.2.5.2. Mecanismes d'actuació

- Els elements de tancaments metàl·lics es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats.
- Els talls es mantindran lliures d'enderrocs, retalls metàl·lics i la resta d'objectes punxents.
- Abans d'utilitzar una màquina ferramenta l'operari haurà de comprovar que té la seva corresponent documentació acreditativa, i que aquesta en bones condicions d'utilització.
- La col·locació d'elements de tancaments metàl·lics s'efectuarà amb maniobres de dos operaris com a mínim.

7.2.5.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Per a soldador : ulleres contra impactes i antipols, pantalla de soldadura de mà.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats. ☐ Per a soldador : mandril de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes. ☐ Guants de PVC o de goma. ☐ Per a soldador : munyequeres de cuir que cobreixen els braços i manyoples de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat.

7.2.5.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares, botes i guants. ☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses, incendi. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc i prohibit fumar. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.
<i>Protecció d'incendis</i>	☐ Extintors portàtils d'incendis.

7.2.6. Muntatge de finestres de vidre

7.2.6.1. Riscs previsibles

- Caigudes al mateix o a distint nivell.
- Talls en mans, braços o peus durant les operacions de transport i ubicació manual de vidre.
- Els derivats de ruptures de vidre.
- Els derivats dels migs auxiliars a utilitzar.
- Altres.

7.2.6.2. Mecanismes d'actuació

- Per a evitar riscos de talls es mantindran lliures de fragments de vidre els talls.
- Els vidres es tallaran a la mesura adequada per a cada buit.
- Per a evitar riscos d'accidents per ruptures, una vegada arribat el vidre a la seva fusteria corresponent es procedirà immediatament amb la col·locació.
- Per a manipular planxes de vidre s'utilitzaran ventoses de seguretat.
- Els vidres s'emmagatzemaran sobre dorments de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament decantats contra un determinat parament.
- Les planxes de vidre transportades a mà se les manipularà sempre en sentit vertical per a evitar així accidents per ruptura.
- Es prohibeixen els treballs amb vidre a temperatures inferiors a 0 °C o amb forts vents.

7.2.6.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Ulleres contra impactes i antipols.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats. ☐ Mandril de cuir.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes. ☐ Munyequeres de cuir que cobreixen el braç.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat.

7.2.6.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares, botes i guants. ☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses, incendi. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola.

7.2.7. Pintura i envernissat

7.2.7.1. Riscs previsibles

- Caigudes al mateix o a distint nivell.
- Cossos estranys als ulls (gotes de pintura, brosses, etc).
- Els derivats de treballs en atmosferes nocives.
- Contacte amb substàncies corrosives.
- Sobreesforços.

7.2.7.2. Mecanismes d'actuació

- A la caseta magatzem es guardaran les pintures i vernissos a utilitzar, per la qual cosa haurà de tenir ventilació directa i constant, i un extintor de pols químic sec.
- S'evitarà sempre l'existència d'atmosferes nocives, per la qual cosa el local que se aquest pintant haurà d'estar constantment ventilat.
- Els bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'amplària mínima de 60 cm (tres taulers travats).
- Es prohibeix formar bastides amb bidons, caixes de materials, etc.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux.
- Les escales de mà a utilitzar seran de tipus tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura.
- Es prohibeix menjar o fumar en les estades en què es pinten amb substàncies que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- El personal que manipuli pigments tòxics haurà de quedar advertit de la importància de la higiene de mans i cara abans d'ingerir qualsevol aliment.

7.2.7.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè (en cas de risc de cops en la cap). ☐ Ulleres de seguretat antipartícules i antigotes. ☐ Màscara amb filtre mecànic recanviable. ☐ Gorra protector contra pintura en el pèl.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats.
<i>Protecció de les Extremitats superiors</i>	☐ Guants de PVC llargs.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Calçat antilliscant. ☐ Bótes de seguretat.

7.2.7.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Obligatori l'ús de casc, ulleres, màscares, bótes i guants. ☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc i prohibit fumar. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor.

7.3. TREBALLS REALITZATS AMB MAQUINÀRIA

7.3.1. Consideracions prèvies

Abans de començar els treballs als maquinistes se'ls haurà de lliurar el Pla de Seguretat i les mesures preventives que apareixen en aquest document.

En cas d'existir homologació de les penyores de protecció personal pel Ministeri de Treball i Seguretat Social, haurà de procurar-se que estiguin degudament homologades.

Les penyores de protecció personal a considerar són les pròpies dels conductors i dels encarregats del manteniment de les màquines.

7.3.2. Utilització de sistemes grua

La maquinària amb sistema grua utilitzada en el projecte és la següent :

- Autogrua fins a 30 Tm
- Grua autopropulsada

7.3.2.1. Riscs previsibles

- Bolcada de la grua.
- Enganxades.
- Atropellament de persones.
- Venciment de l'estructura de la grua.
- Cops per la càrrega.
- Caigudes del personal en pujar o baixar de la cabina.
- Cremades durant el manteniment.
- Altres.

7.3.2.2. Mecanismes d'actuació

- Per a evitar fallades mecàniques la grua haurà de tenir al dia el llibre de manteniment.
- El gruïsta haurà de respectar els senyals de trànsit intern a l'obra.
- Per a evitar desprendiments de la càrrega, el ganxo de la grua haurà de disposar d'un pany de seguretat.
- Davant de possibles cops en el cap (ensopegades amb la càrrega, amb el braç de la grua, etc.) utilitzar el casc de polietilè cada vegada que es surti de la cabina.
- El Vigilant de Seguretat haurà de comprovar el perfecte suport dels gats d'estabilitzat ; en cas de terrenys tous s'utilitzarà taulers de fusta per a recolzar els dits gats.
- Les operacions de càrrega i descàrrega anar dirigides per un especialista.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima autoritzada pel fabricant.
- Es prohibeix arrossegar càrregues.
- El gruïsta haurà de tenir visible la càrrega transportada.

- Es prohibeix realitzar altres treballs en la proximitat (ràdio de 5 m com a norma general) d'una grua en funcionament.
- Per a evitar danys a persones es tancarà l'entorn de la grua, i es col·locaran senyals de "perill obres".
- La màquina no se situarà sobre terreny inestables o insegurs.
- No anar marxa enrere, ni realitzar maniobres en petits espais sense l'ajuda d'un senyalista.
- L'accés a la cabina ha de realitzar-se pels elements disposats per a aquest fi.
- No s'ha de saltar de la grua directament al sòl.
- Abans d'iniciar qualsevol tipus de desplaçament assegurar-se que el braç de la grua aquesta perfectament bloquejat.
- Queda prohibit que qualsevol persona es pugi a la càrrega o es pengi del ganxo o el braç.
- Abans d'alçar qualsevol càrrega cal assegurar-se que la grua aquesta perfectament estabilitzada.
- No alçar més d'una càrrega al mateix temps.
- No s'ha d'abandonar la màquina quan la càrrega està suspesa.
- Abans de posar en funcionament la màquina assegurar-se del seu perfecte estat mecànic, i per descomptat cal comprovar tots els mecanismes de frenada.

7.3.2.3. Protecció individual

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de polietilè, davant de possibles cops en la cap.
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir, i impermeables per al manteniment.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat si fora necessari.

7.3.2.4. Protecció col·lectiva

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Obligatori l'ús de casc, bótes i guants. ☐ Riscs per caiguda d'objectes i materials, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola i d'extintor. Cinta d'abalisament.

7.3.3. Soldadura

Donades les característiques de l'obra, no fa falta la presència d'equips de soldadura, no obstant això per a qualsevol operació específica es recorrerà a la soldadura elèctrica i oxiacetilènica.

7.3.3.1. Riscs previsibles

- Cremades provinents de radiacions infraroges.
- Radiacions lluminoses.
- Projecció de gotes de ferro en estat de fusió.
- Intoxicació per gasos.
- Electrocutió.
- Cremades per contacte directe amb la peces soldades.
- Incendis.
- Explosions per la utilització de gasos líquats.

7.3.3.2. Mecanismes d'actuació

- En interiors es separaran les zones de soldadura.
- Es prohibeix tirar aigua en cas d'incendi per perill d'electrocució.
- Es tancarà l'element de subministrament elèctric.
- Mentre plogui o nevi no es podran realitzar treballs a l'aire lliure.
- Es realitzaran inspeccions diàries de cables, aïllaments, etc.
- S'evitarà el contacte dels cables amb les bromeres.
- L'equip de soldadura tindrà una presa de terra connectada a la xarxa general.
- En la soldadura oxiacetílica és necessària la instal·lació d'una vàlvula antiretorn.
- Es cuidarà l'aïllament de la pinça porta elèctrodes.

7.3.3.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Protecció facial homologada (en cas d'utilitzar-se).
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats sense plecs ni butxaques.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes. ☐ Guants de goma o de PVC.
<i>Protecció de les Extremitats Inferiors</i>	☐ Bótes de seguretat. ☐ Bótes de goma o PVC. ☐ Polaines i mandrils.

7.3.3.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola.

7.4. MITJANS AUXILIARS

7.4.1. Grua autoportant

Per a ajudar a l'execució de les instal·lacions citades en apartats anteriors, s'utilitzarà una grua autoportant.

7.4.1.1. Riscs previsibles

- Caiguda de persones en el desplaçament de la ploma.
- Caiguda de persones des de passarel·les i plataformes de servei.
- Desplomat de la grua per ruptura del cable de tracció o fallada en un caragol d'alguna de les premses.
- Enganxada en els punts de contacte dels cables, corrioles o en els engranatges.
- Contacte elèctric indirecte, a causa de derivacions del sistema elèctric als elements mecànics de la grua.
- Contacte elèctric directe, produït per contacte de la càrrega o dels cables de la grua amb línies elèctriques aèries.
- Enganxada de persones entre la grua i elements fixos, edificacions, maquinària, etc.
- Enfonsament de la grua a causa de la col·locació defectuosa.
- Deficiència en la base o del contrapès

- Fallada del terreny, en grues instal·lades prop d'una rasa, excavació, etc.
- Caiguda de la càrrega o part d'ella.
- Caiguda de la persona encarregada de la grua.

7.4.1.2. Mecanismes d'actuació

- Mantenir en perfectes condicions d'ús els elements auxiliars d'elevació, cables, etc.
- Els treballs de manteniment i conservació s'efectuaran sempre amb la grua aturada.
- Quan un operari hagi de pujar a la ploma o al contrapès portarà el cinturó de seguretat.
- A les corrioles, tambors i engranatges, existiran les proteccions adequades: una tapa a les corrioles, carcasses, etc.
- La roba de treball serà ajustada al cos i a les extremitats i els operaris no portaran anells, medalles, etc.
- Les grues Portaran una presa de terra associada a un interruptor diferencial de sensibilitat mínima de 300 mil·liamperers. La resistència de la presa de terra no sobrepassarà els 30 ohms.
- La distància més petita entre les parts més sobresortints de la grua i els obstacles més pròxims, serà de 70 cm.
- Se seguiran les instruccions facilitades pel fabricant.
- El cable ha de tenir una longitud suficient.
- Es col·locaran limitadores de càrrega.
- Un programa de conservació i manteniment evitarà la ruptura dels cables.
- Quan sigui necessari es guiarà la càrrega amb cordes. La persona que guiï la càrrega se situarà fora de l'abast de la caiguda de la mateixa.

7.4.1.3. Proteccions individuals

PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL	
<i>Protecció del Cap</i>	☐ Casc de seguretat (en cas de risc de cops en la cap).
<i>Protecció del Cos</i>	☐ Mones de treball adequats.
<i>Protecció de les Extremitats Superiors</i>	☐ Guants de cuir i antitall, per a manipulació de materials i objectes.
<i>Protecció de les Extremitats Inferior</i>	☐ Bótes de seguretat. ☐ Polaines i mandrils.

7.4.1.4. Proteccions col·lectives

PENYORES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	
<i>Senyalització General</i>	☐ Riscs per caiguda d'objectes, caiguda a diferents nivells, càrregues suspeses. ☐ Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra. ☐ Senyal informatiu de localització de farmaciola.

7.4.2. Bastides tubulars

L'apil·lat d'elements dels bastides haurà de realitzar-se mitjançant un camió amb grua pròpia. De disposar d'espai suficient al sòl, al material podrà distribuir-se als voltants d'on es construeixi la bastida.

El muntatge s'iniciarà amb l'anivellació del primer nivell. L'estructura del bastida s'anirà travant en els punts previstos i es comprovarà que els travessers estiguin ben realitzats.

Les grapes s'elevaran mitjançant una corriola. Aquestes s'elevaran en recipients metàl·lics que impedeixin la seva caiguda.

Es col·locarà una barana de 90 cm d'altura amb barra intermèdia i sòcol de 20 cm en totes les plataformes de treball que siguin necessàries.

La plataforma tindrà una amplària mínima de 60 cm i el seu ancoratge serà el més perfecte possible.

7.4.3. Bastides lleugers

Estaran formats per dos punts de suport en forma de "V" invertida i un tauler horitzontal de 60 cm d'amplària.

Els suports estaran perfectament recolzats al sòl. Els taulers a utilitzar en plataformes de treball seran seleccionats i senyalitzats (els cantells pintats d'un color específic), de manera que no puguin ser utilitzats per a un altre que pugui minvar la seva resistència.

7.4.4. Escala d'accés al buit

- Ha de ser d'estructura tubular desmuntable.
- Els passamans han de ser de superfície plana.
- L'empremta ha de tenir una dimensió de 20 a 30 cm i la contra empremta entre 16 i 19 cm, amb una amplària mínima de 60 cm.
- La seva estructura ha de ser resistent.
- Els baranes han de ser de 90 cm d'altura en el punt més desfavorable, amb un travesser intermedi de 20 cm i sòcol de 20 cm.
- S'ha d'anivellar i fixar prou al terreny.

7.4.5. Escala de mà

- S'utilitzaran escales metàl·liques telescòpiques amb els escalons soldats als travessers.
- Incorporaran punts de suport antilliscants i es fixaran a l'extrem superior.
- No es treballarà des d'ella.
- No podrà pujar per la mateixa més d'un operari al mateix temps.
- La inclinació serà tal que la projecció sobre el terreny sigui d'una quarta part de la projecció de l'escala sobre el parament vertical i ha de sobreeixir un metre per damunt del forjat o punt d'accés.
- La pujada i la baixada es faran per la part davantera, i no es transportaran pesos superiors a 20 Kg.
- Quan s'executen treballs en altura s'utilitzaran escales tisora que incorporaran cadenes o cables per a impedir la seva obertura. No es treballarà en elements allunyats d'ella.
- Es col·locaran allunyades d'elements mòbils que puguin derrocar-la i fora de la zona de servei.

7.4.6. Visera de protecció.

- Ha de protegir la zona principal d'accés del personal.
- La visera estarà constituïda per una estructura metàl·lica en la qual recolzaran els taulers de fusta. Sobreeixirà 2,5 m de la façana i ha d'aguantar la caiguda de materials.
- Els suports sobre el sòl es realitzaran sobre fustes mortes i estaran perfectament anivellades.
- Els taulers que formen la visera hauran de tenir una superfície quadrada i seran fixos.

8. NORMATIVA APLICABLE

8.1. ASPECTES GENERALS

- Prescripcions de Seguretat en la Indústria de l'Edificació. Conveni O.I.T.
- Implantació de l'obligatorietat d'elaborar Estudis i Plans de Seguretat i Higiene en el Treball. R.D. 555/1986 de 21 de febrer. BOE 21 de març de 1986. Modificació parcial: R.D. 84/1990 de 19 de gener de 1990. BOE 25 de gener de 1990.
- Model de Llibre d'Incidències corresponent a obres en què sigui obligatori un Estudi de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 20 de setembre de 1986. BOE 13 d'octubre de 1986
- Llei de Prevenció de Riscs Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39 de 17 de gener de 1997. BOE 31 de gener de 1997
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut als Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997

8.2. CONDICIONS AMBIENTALS I DELS LLOCS DE TREBALL

- Real Decret 486/4997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Protecció dels Treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989
- Protecció dels Treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al Clorur del O.M. 9 d'abril de 1986. BOE 6 de maig de 1986

8.3. UTILITZACIÓ D'EQUIPS DE TREBALL. CONDICIONS DELS MATEIXOS

- Real Decret 1215/1997 de 18 de Juliol. Utilització d'Equips de Treball.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i manteniment dels mateixos. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- ITC - MIE - AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 9 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC - MIE - AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de Juliol de 1988. Modificació O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC - MIE - AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - AEM4: Grues Mòbils Autopropulsades usades. R.D. 2370/1996 de 18 de novembre. BOE 24 de desembre de 1996.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat a la Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de Juliol de 1986. Correccions BOE 4 d'octubre de 1986.
- ITC - MIE - MSG: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.
- Disposicions d'Aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre Màquines. R.D. 1435/1992 de 21 de novembre. BOE 11 de desembre de 1992.
- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- ITC - MIE - APQ - 005: Emmagatzemament de botelles i botellons de gasos comprimits, líquats i dissolts a pressió. O. 21 de Juliol de 1992. BOE 14 d'agost de 1992.

8.4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 20 de novembre de 1992. BOE 28 de novembre de 1992. Modificat per O. De 16 de maig de 1995 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer.
- Modificació del període transitori establert en el R.D. 1407/1992 de 20 de novembre, sobre Equips de Protecció Individual. O. 6 de maig de 1994. BOE 1 de juny de 1994
- Real Decret 773/1997 sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de protecció Individual.

8.5. SENYALITZACIONS

- Instrucció 8.3 - I.C. Sobre Senyalització, Abalisament, Defensa, Neteja i Terminació d'obra fixes en vies fora de poblat. O.M. De 31 d'agost de 1987. BOE 18 de setembre de 1987.
- Senyalització Mòbil d'Obres. Ministeri de Foment 1997. R.D. 485 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Real Decret 485/1997 sobre Disposicions Mínimes en matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.

8.6. ACTIVITATS ESPECÍFIQUES

- Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre. Disposicions Mínimes de Seguretat i de Salut Laboral en les Obres de Construcció.
- Real Decret 1389/1997 de 5 de setembre. Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut Laboral en les Activitats Mineres.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i Instruccions Tècniques Complementàries. R. D. 863/1985 de 2 d'abril.
- Instrucció T.C. 10.3.01 sobre Explosius. Voladures Especials. O.M. De 31 d'agost de 1987. BOE 18 de setembre de 1987.

- Normes de Seguretat per a l'exercici d'Activitats Subaquàtiques. O. De 30 de Juliol de 1981. BOE 12 de novembre de 1981.
- Real Decret 487/1997 de 14 d'abril sobre Manipulació Manual de Càrregues.

8.7. DIVERSOS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Real Decret 488/1997 sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.

9. FORMACIÓ

A fi d'obtenir una major seguretat a l'obra, s'impartirà formació en matèria de seguretat i higiene en el treball al personal de la mateixa.

10. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

10.1. FARMACIOLA

Es disposarà en l'obra d'una farmaciola al servei del personal que estigui treballant en la mateixa, amb el material específic indicat per l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

10.2. ASSISTÈNCIA A FERITS

S'haurà d'informar a tot el personal de l'obra de la situació dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on hauran de traslladar-se els ferits per a un més ràpid i efectiu tractament. És convenient disposar en l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., a fi de garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

11. RECONeixEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que es repetirà en el període d'un any.

Lleida, abril de 2016.

**GARRIGA
GODIA
GABRIEL -
78086883C**

Firmado digitalmente por
GARRIGA GODIA GABRIEL -
78086883C
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-780868
83C, givenName=GABRIEL,
sn=GARRIGA GODIA,
cn=GARRIGA GODIA GABRIEL
- 78086883C
Fecha: 2017.03.16 10:29:26
+01'00'

AUTOR DEL PROJECTE

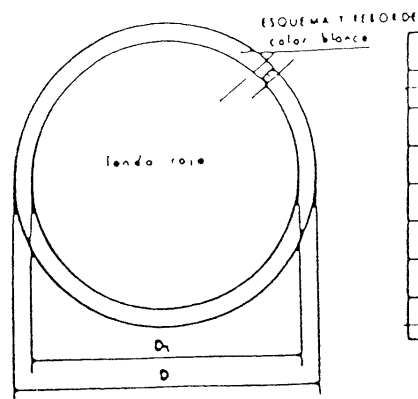
Signat.: **GABRIEL GARRIGA GODIA**
Núm. Col·legiat: **16.513-L**

12. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

12.1. SENYALITZACIÓ

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE PRESCRIPCIÓN IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



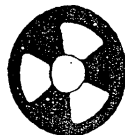
PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR



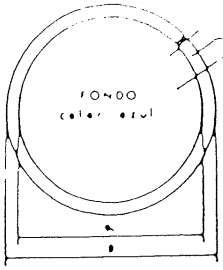
PROHIBICIÓN DE FUMAR



PROHIBICIÓN DE FUMAR

**SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
EN OBRAS**

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



USO MASCARILLA



USO CASCO



USO PROTECTORES AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



USO GUANTES ELECTRICOS



USO BOTAS



USO BOTAS ELECTRICAS



EVITAR PUNTAS



USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CALZADO ANTICORTANTE



USO DE GAFAS Y MASCARILLA



USO DE MASCARILLA



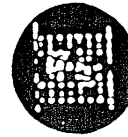
EVITAR LASERES Y LASERES



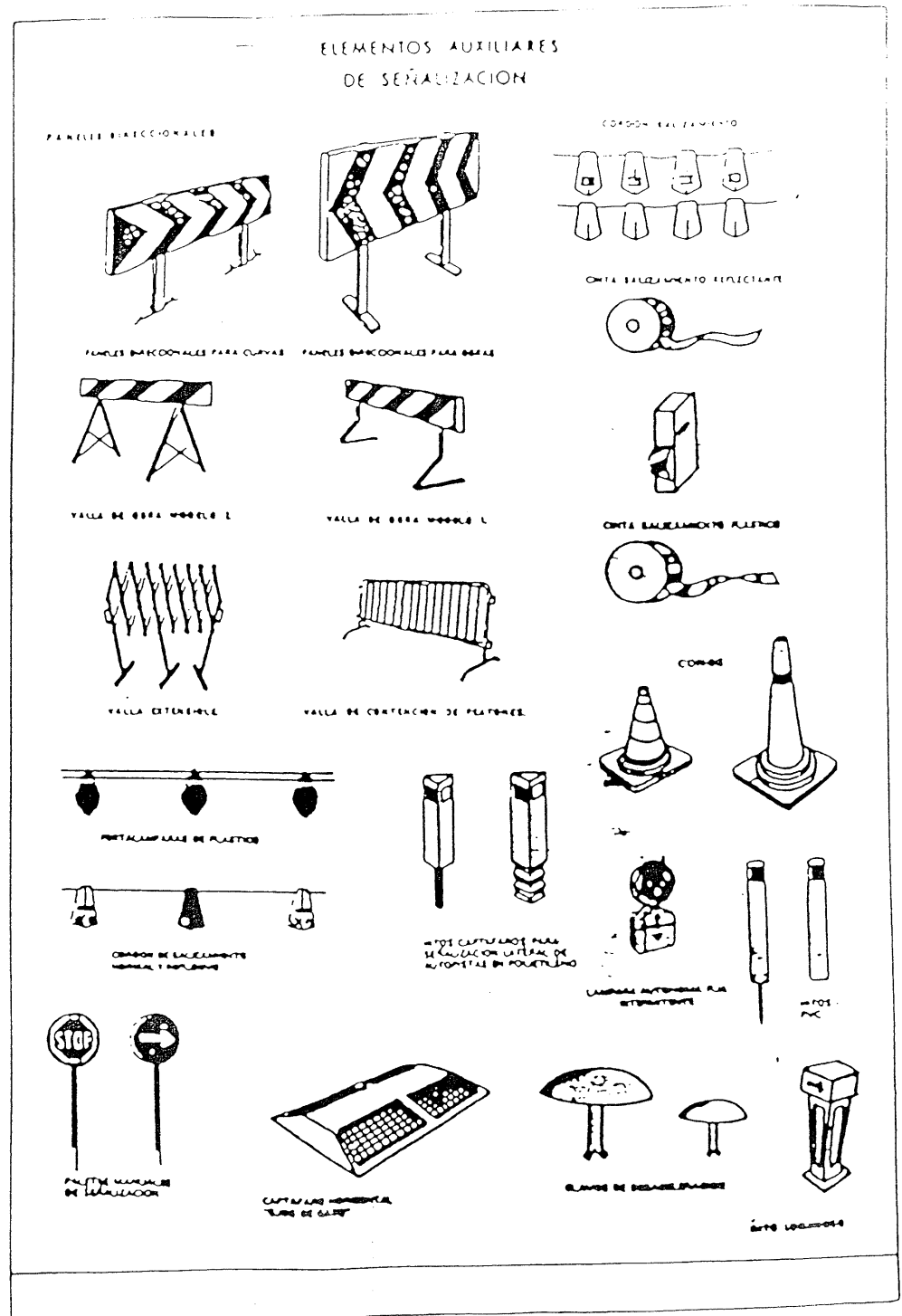
USO DE PROTECTORES AUDITIVOS



EVITAR LASERES Y LASERES

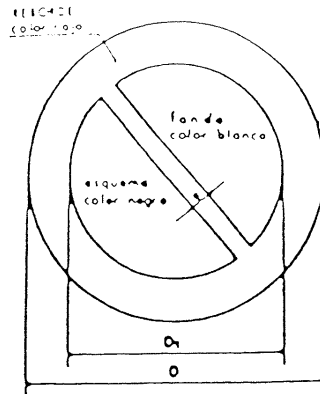


USO DE PROTECTORES AUDITIVOS



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D ₁	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	106	11
106	74	8



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO JUEGAR CON AGUA



PROHIBIDO JUEGAR CON FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO A LAS PERSONAS



PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA QUE NO SEA LA DE LA OBRA



PROHIBIDO EL PASO



PROHIBIDO ACCEDER



ALTO AL FUEGO



PROHIBIDO ACCESAR AL FUEGO EN CIGARETAS



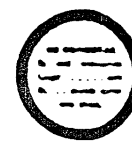
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES INFLAMMABLES SOBRE EL FUEGO



PROHIBIDO EL PASO A CIGARETAS



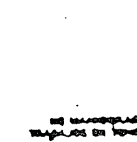
PROHIBIDO FUMAR SI NO SE ES DE LA OBRA



NO FUMAR EN ESTOS LUGARES



NO FUMAR EN ESTOS LUGARES



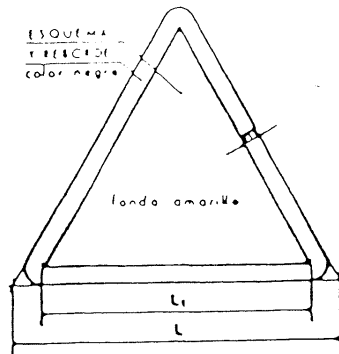
NO FUMAR EN ESTOS LUGARES



NO FUMAR EN ESTOS LUGARES

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L ₁	m
594	492	30
420	348	21
287	246	16
210	174	11
148	121	8
106	87	6



PELIGRO INCENDIO



PELIGRO EXPLOSION



PELIGRO RADIACION



PELIGRO CARGAS
SUPERIORES



PELIGRO ASFOCIADOR



PELIGRO CORROSION



PELIGRO ELECTRIC



PELIGRO SOBRETENSION



CAIDA DE OBJETOS



AGUAFUENDOS



MAQUINA PELIGRO
EN MOVIMIENTO



CAIDAS A DISTINTA
ALTURA



CHUBASCO AL PISO
O PAVO



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESION



RADIACIONES
LASER



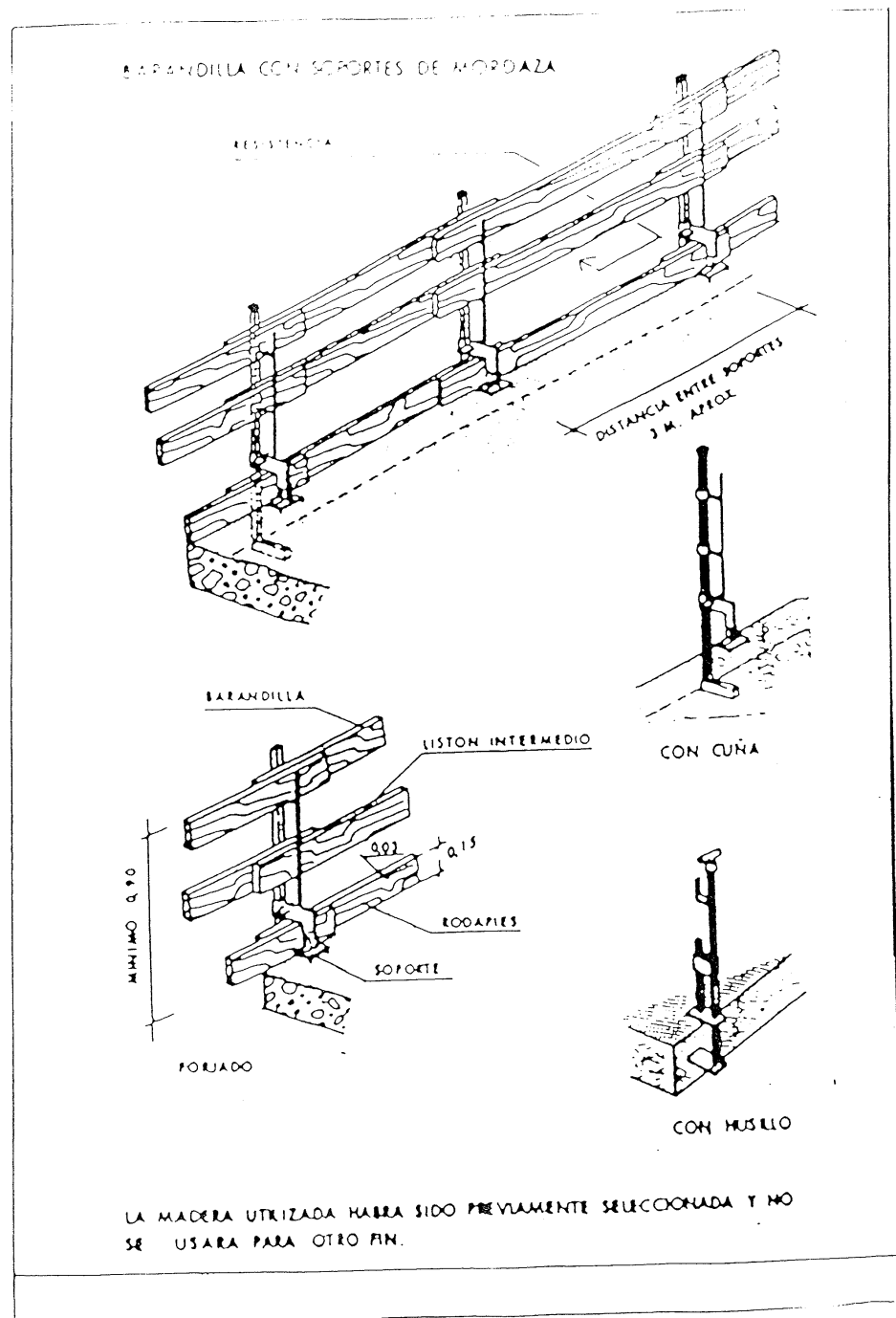
PAIS DE
CARRETERAS



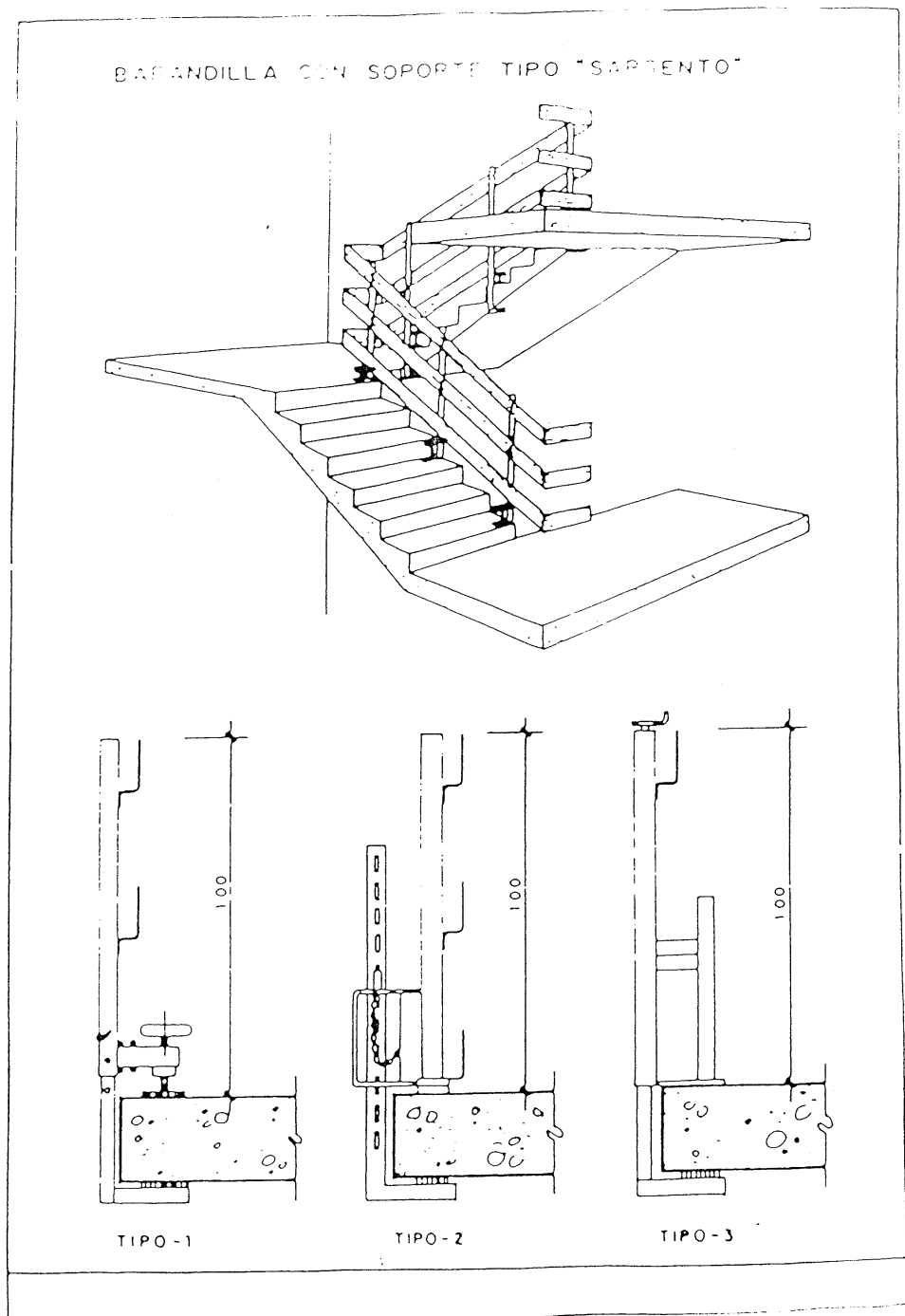
TRAFICO PUEBLO



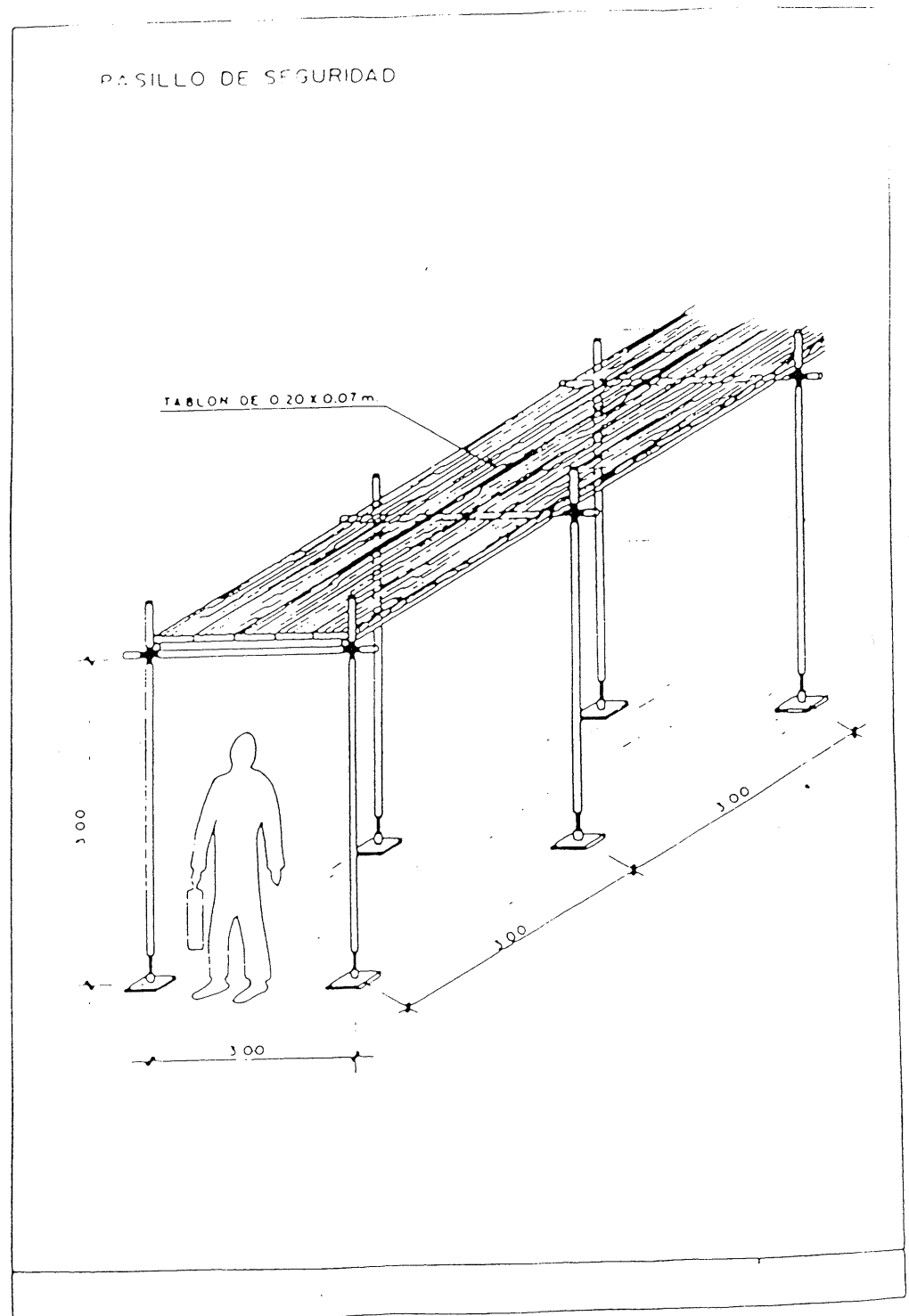
12.2. COBERTURA DE FORATS HORIZONTALS

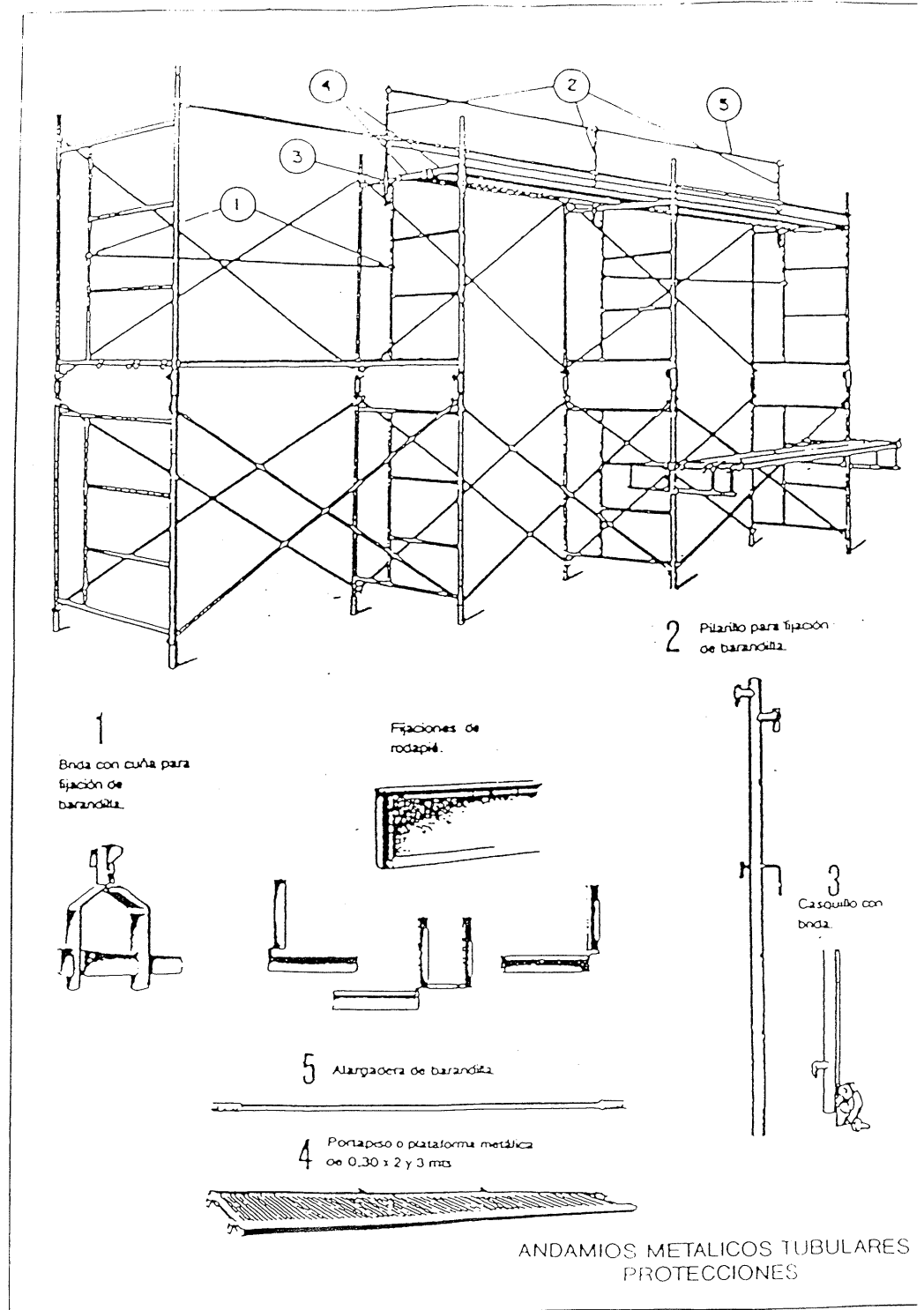


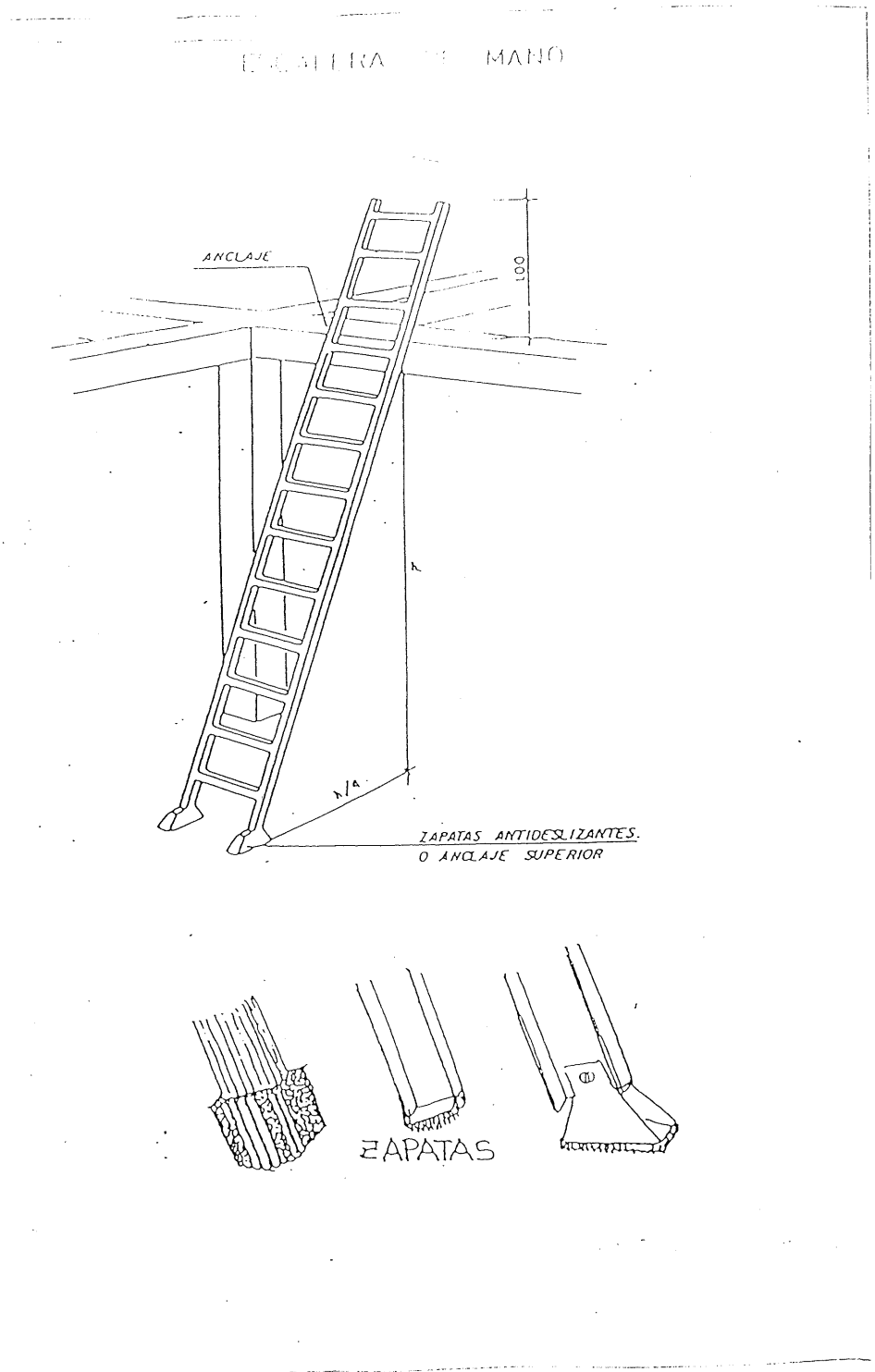
12.3. COBERTURA DE RISCS PER CAIGUDES DE PERSONES EN ESCALES PROVISIONALS

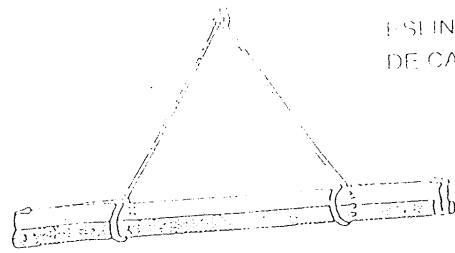


12.4. AIXECAMENT DE CÀRREGUES I PROTECCIONS DIVERSES



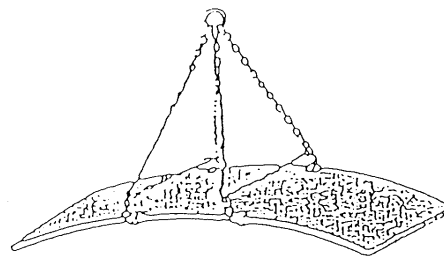




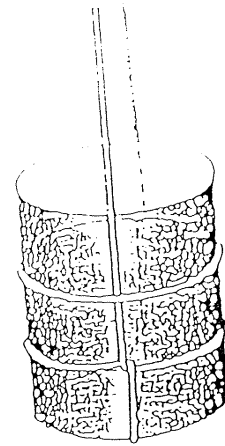


CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

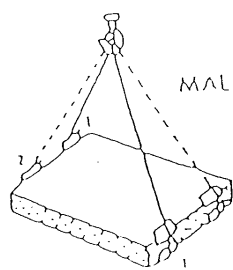
ESLINGADO
DE CARGAS



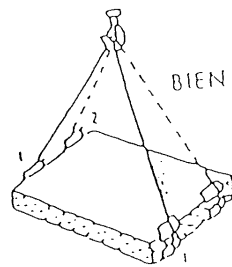
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES

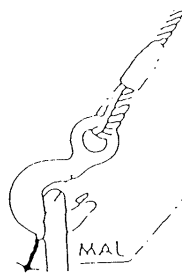
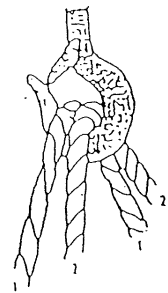


MAL

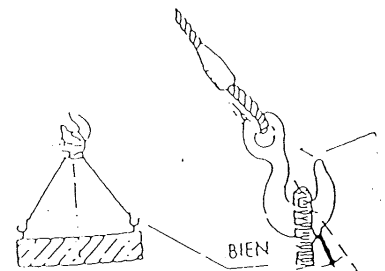


BIEN

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

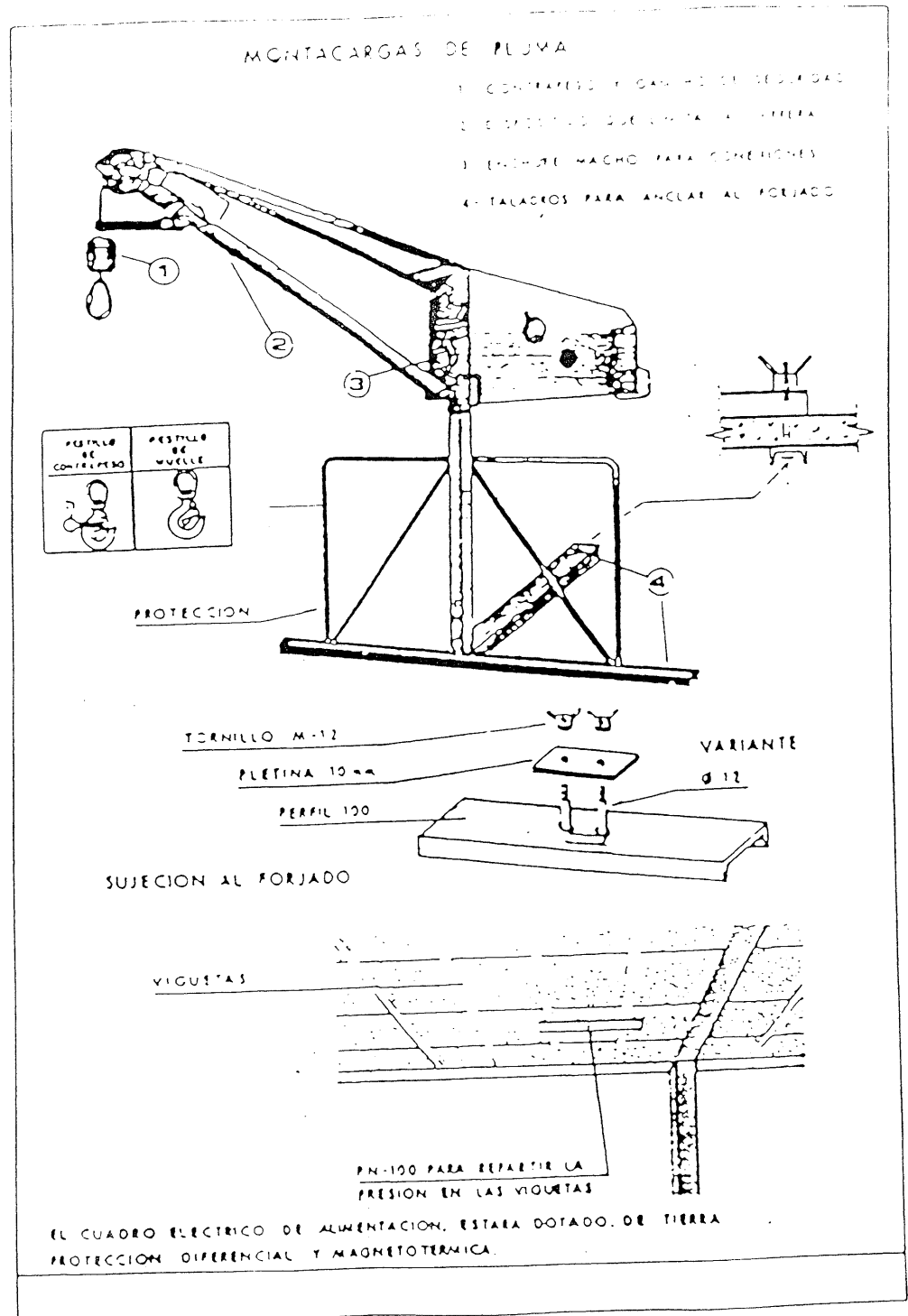


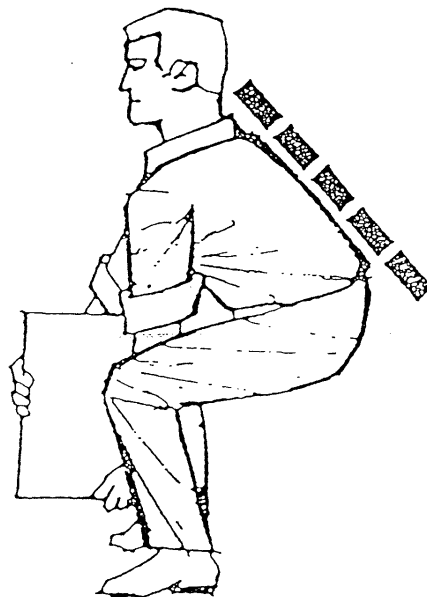
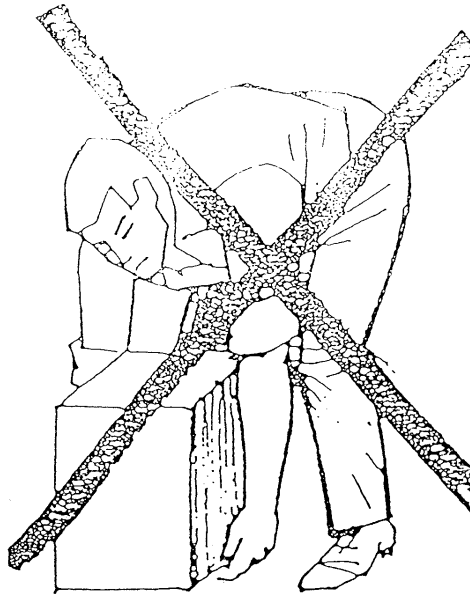
MAL



BIEN

GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)





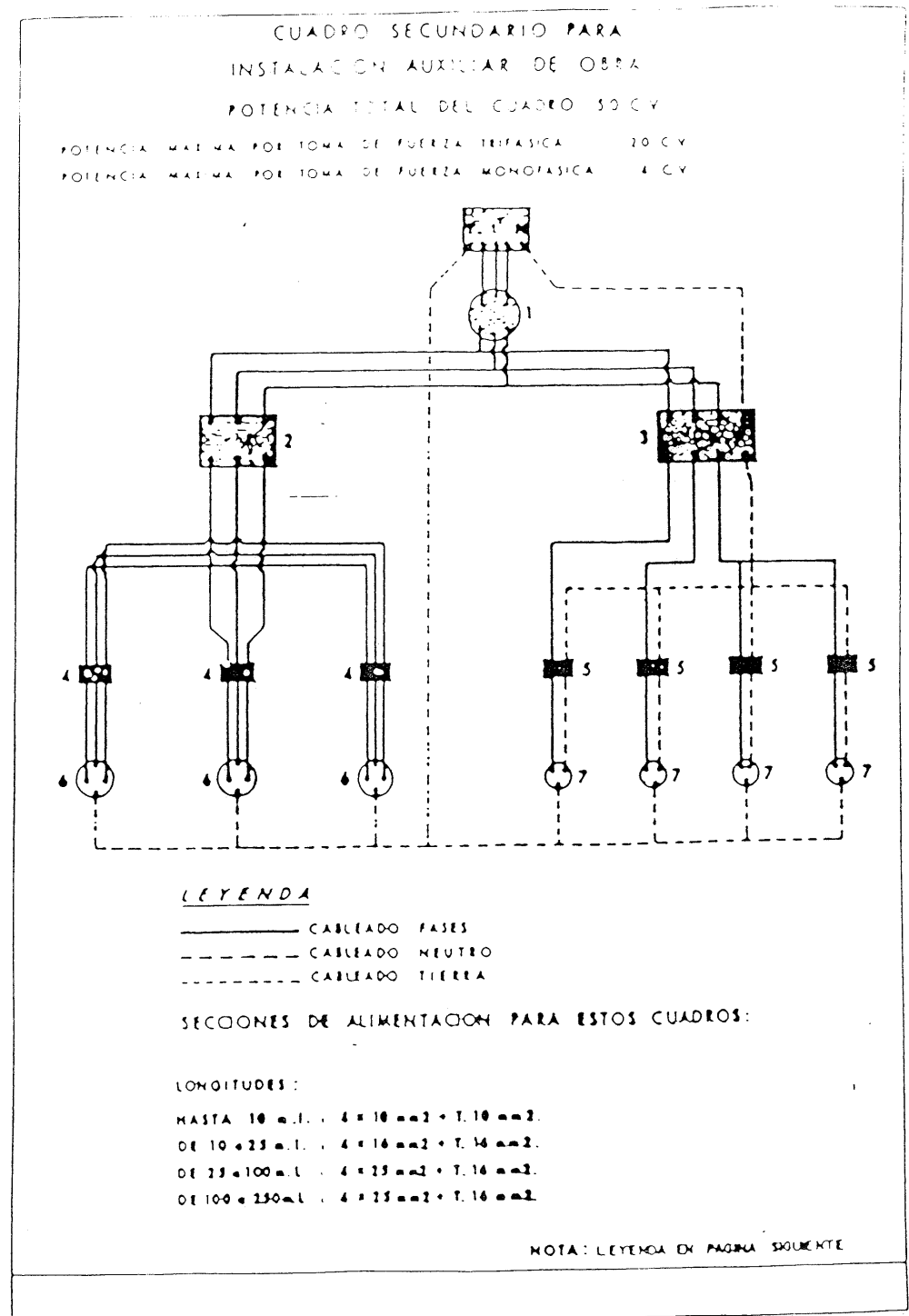
- Técnica de levantamiento de cargas.

12.5. PREVENCIÓ DEL RISC ELÈCTRIC



LEYENDA

- 1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA).
- 2 - ACOMETIDA.
- 3 - C.B.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCION.
- 4 - ARMARIO DE CONTADORES.
- 5 - DERIVACION INDIVIDUAL.
- 6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
- 7 - AUTOMATICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
- 8 - DISYUNTOR DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
- 9 - AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
- 10 - AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA LINEAS DE CUADROS SECUNDARIOS.
- 11 - AUT. MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
- 12 - AUTOMATICO MAGNETOTERMICO LINEA A OFICINA OBRA.
- 13 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
- 14 - TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
- 15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
- 16 - DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS.
- 17 - DERIVACION INDIVIDUAL Y DISTRIBUCION ALUMBRADO OBRA.
- 18 - DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
- 19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION.
- 20 - LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
- 21 - CUADRO PROTECCION CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
- 22 - RED SECUNDARIA DE TIERRAS.



LEGENDA

1.- INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 A.

2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A 300 mA.

3.- DIFERENCIAL 4 x 25 A 30 mA.

4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 25 A.

5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 15 A.

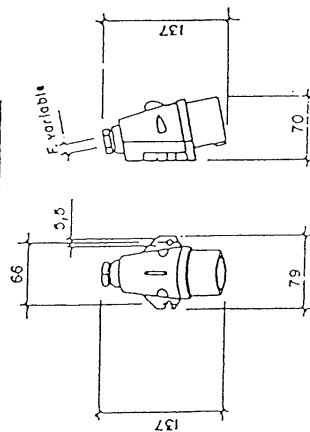
6.- BASES TIPO CETACT III + T.

7.- BASES TIPO CETACT II + T.

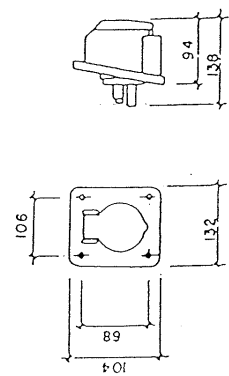
CAL. DE MACROLOM GRIS COM TAPA TRANSPARENTE
CABLEADO COM CABLE Y-94 / 1,5 KV.

**TOMAS DE CORRIENTE
DE SEGURIDAD
TENSION MAX 500 V
IP 650**

TOMA MOVIL EN MANGUERA

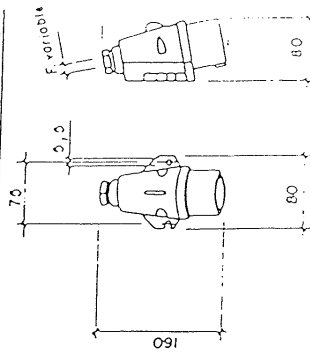


BASE FIJA EN CUADRO

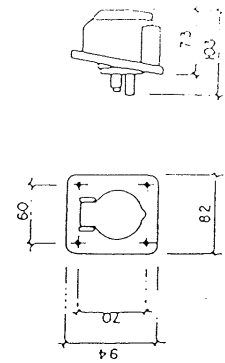


**TOMAS DE CORRIENTE
DE SEGURIDAD
TENSION MAX 500 V
IP 650**

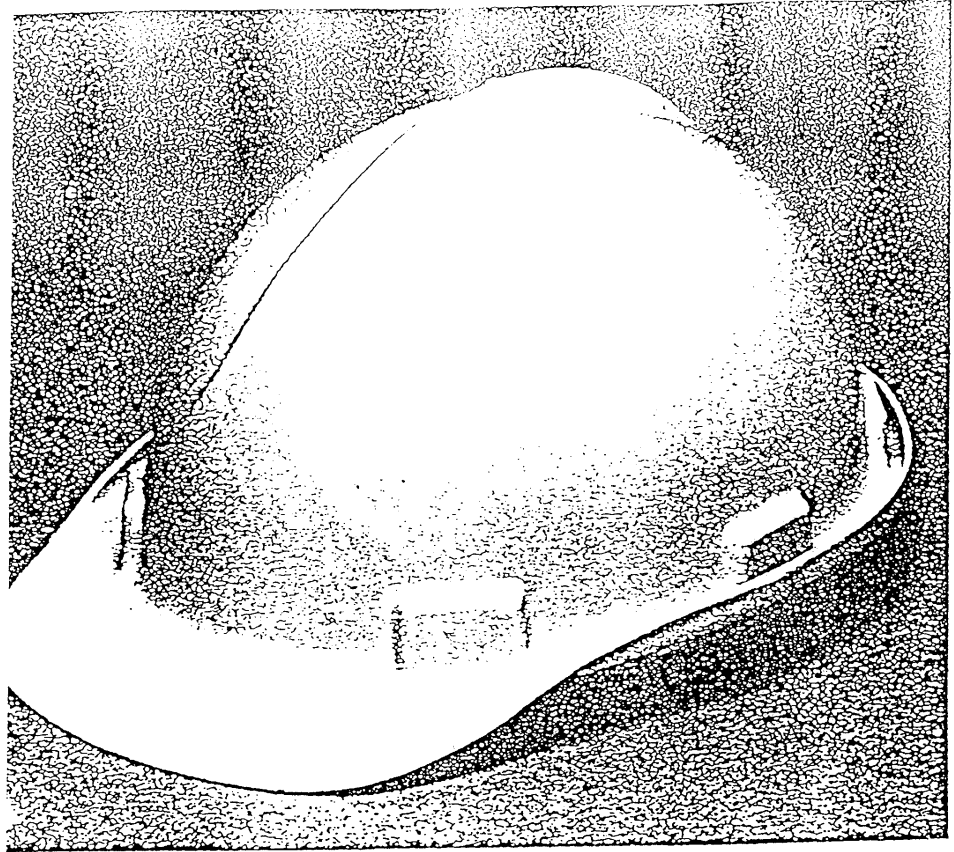
TOMA MOVIL EN MANGUERA



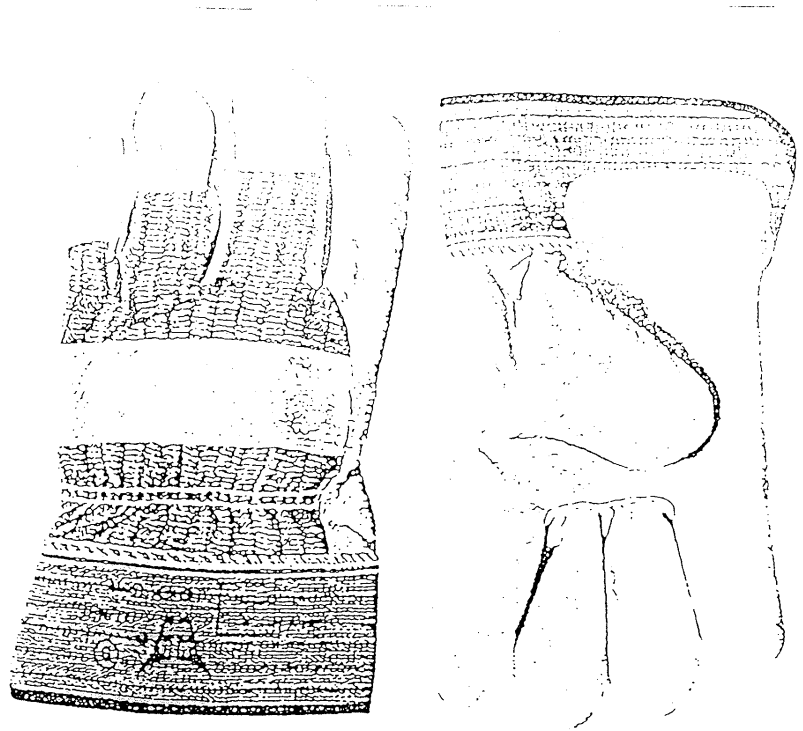
TOMA FIJA EN CUADRO



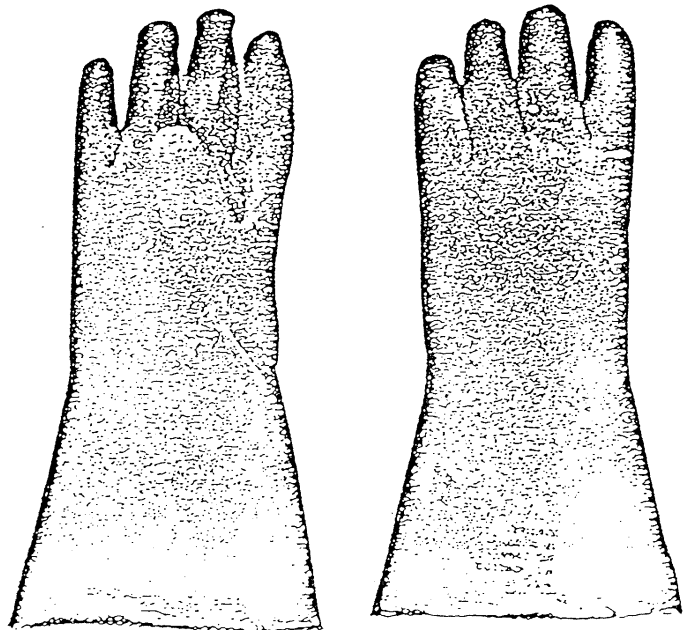
12.6. ELEMENTS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

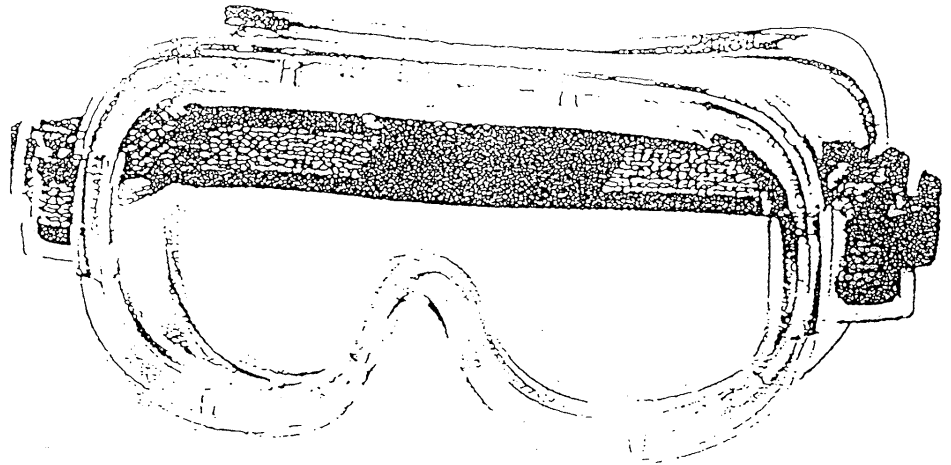


- Casco de seguridad no metálico, con ABS en casquete y polietileno de baja densidad y cintas de poliéster en atalaje.

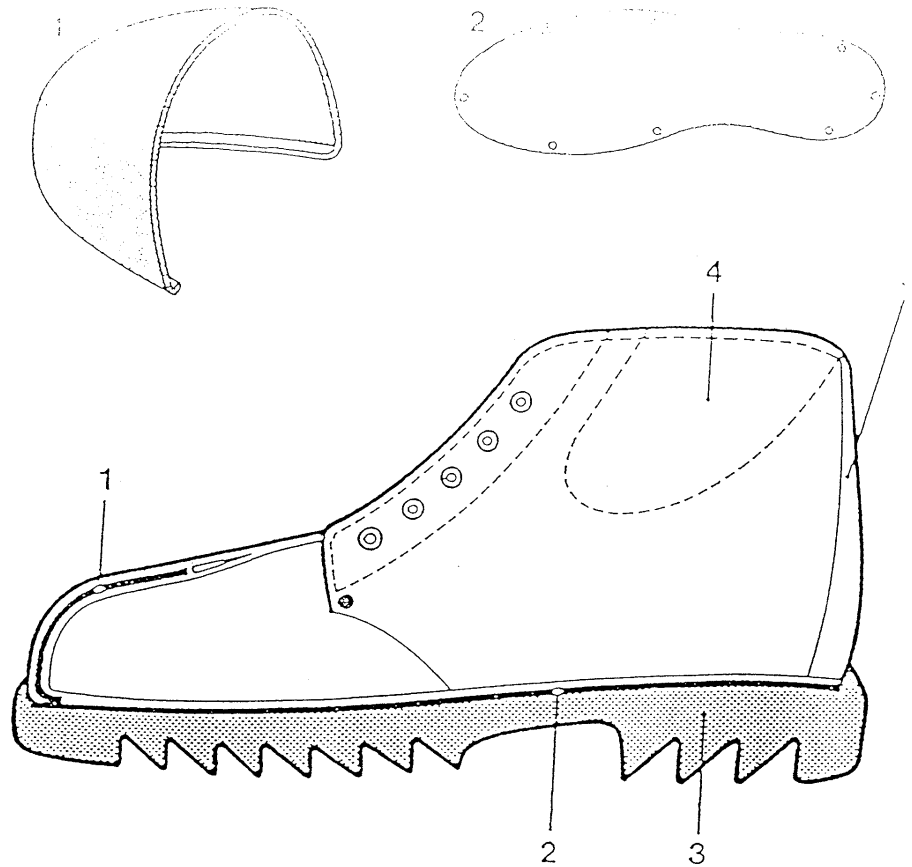


- Guantes contra agresivos mecánicos y químicos.





- Gafas panorámicas a base de vinilo flexible y visor de policarbonato.

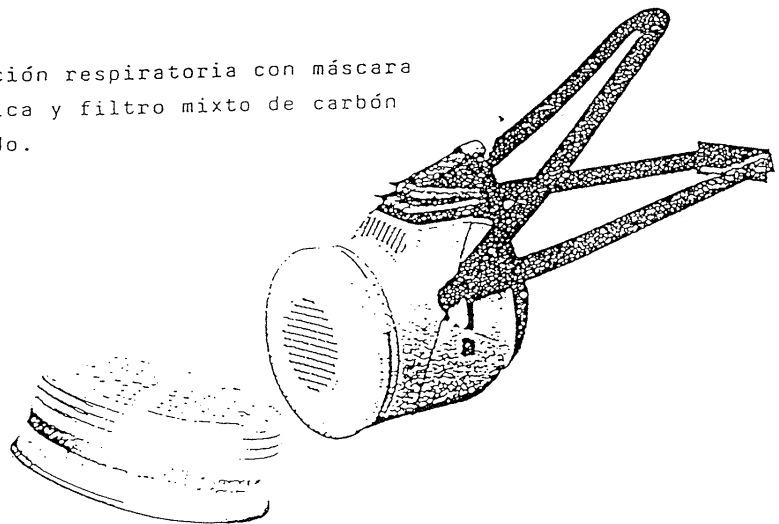


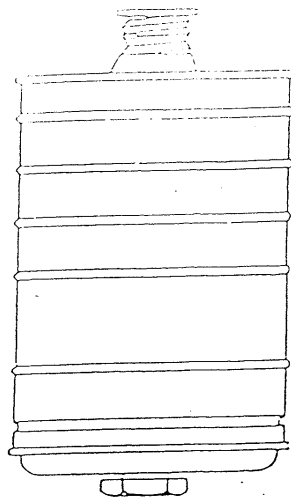
- Calzado de seguridad tipo bota con puntera y plantilla de acero.

- 1.- Puntera de acero entre la piel exterior y el refuerzo interior y forro.
- 2.- Plantilla impenetrable de fleje de acero articulada.
- 3.- Piso de goma vulcanizado antideslizante.
- 4.- Protección de tobillo por almohadilla de espuma de nylon.
- 5.- Talonera reforzada de piel.

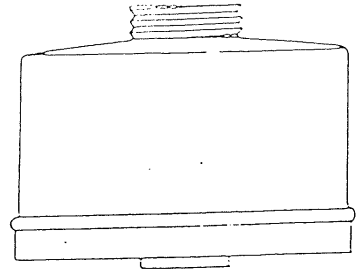


Protección respiratoria con máscara
hermética y filtro mixto de carbón
activado.

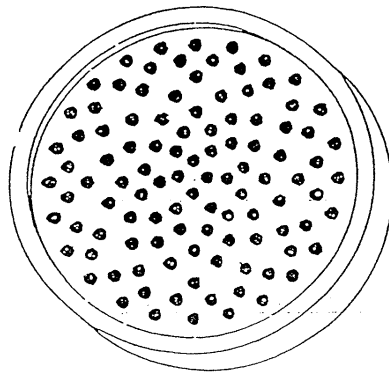




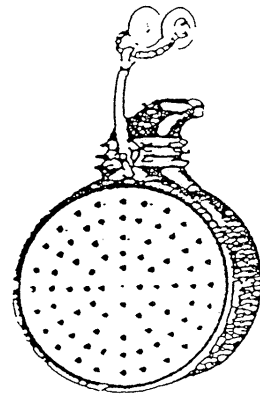
Filtro clase I



Filtro clase II



Filtro clase III



Filtro de autosalvamento

CLASES DE FILTROS QUIMICOS Y MIXTOS