

Títol :

**PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE
FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A
LLEIDA.**

Peticionari:



Ajuntament de Lleida

Emplaçament:

**PLAÇA MOSSÈN JACINT VERDAGUER
25004 LLEIDA**



RCT ENGINYERIA S.L.U.

PROJECT MANAGEMENT

AV. FRANCESC MACIÀ, 27, 5è 2a

25007 LLEIDA

TEL. 973.222.990

www.rjcortes.com

Í N D E X

CAPÍTOL 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	3
1. ANTECEDENTS	7
2. OBJECTE DEL DOCUMENT.....	7
3. NORMATIVA APLICABLE	9
4. titular de les instal·lacions	9
CAPÍTOL 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA	6
1. ANTECEDENTS	7
2. OBJECTE DEL DOCUMENT.	7
3. NORMATIVA APLICABLE	9
4. titular de les instal·lacions	9
5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	10
6. SUPERFÍCIES	10
6.1. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS.	11
7. DESCRIPCIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ	11
7.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI (EXISTENT)	11
7.2. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES	13
7.3. INSTAL·LACIONS	14
7.3.1. Refredadora del circuit de l'Auditori	14
7.3.2. Calderes de gas	15
7.4. REGULACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	16
7.5. REIXES ASPIRACIÓ D'AIRE	16
7.6. Xemeneies i conductes de fums	17
7.7. Circuit de distribució d'agua.	18
7.8. PROVES I VERIFICACIONS	19
8. COMPLIMENT DEL DECRET 89/2010 SOBRE RESIDUS A LA CONSTRUCCIÓ	20
8.1. RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.	20
8.2. PREVENCIÓ.....	21

8.3. REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ, ELIMINACIÓ. _____	21
8.4. SEPARACIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA. _____	22
8.5. VALORACIÓ. _____	22
9. ANNEX 1. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EN ELS EDIFICIS INDUSTRIALS.	
_____	22
10. CONCLUSIONS. _____	23
CAPÍTOL 2: PLÀNOLS _____	25
11. ÍNDEX DE PLÀNOLS _____	26
11.1. PLÀNOL 1 – SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. _____	26
11.2. PLÀNOL 2 – PLANTA SOTERRANI 1 SALA DE MÀQUINES. _____	26
11.3. PLÀNOL 3 – EDIFICI ANNEXE SALA DE CALDERES I REFREDADORES ESTAT ACTUAL _____	26
11.4. PLÀNOL 4 – EDIFICI ANNEXE SALA DE CALDERES I REFREDADORES ESTAT FUTUR _____	26
11.5. PLÀNOL 5 – PLANTA OCUPACIÓ CARRER. _____	26
11.6. PLÀNOL 6 – ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC. _____	26
11.7. PLÀNOL 7 – DETALL ESTRUCTURA, PORTIC PORTA SALA NOU REFREDADOR. _____	26
CAPÍTOL 3: PRESSUPOST _____	27
12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS _____	28
13. QUADRES DE PREUS N°1 _____	29
14. QUADRES DE PREUS N°2 _____	30
15. PRESSUPOST _____	31
16. RESUM DE PRESSUPOST _____	32
17. ÚLTIM FULL _____	33
CAPÍTOL 4: PLEC DE CONDICIONS GENERALS _____	34
18. PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES _____	35
18.1. DISPOSICIONS GENERALS _____	35
18.2. CONDICIONS FACULTATIVES _____	36
18.2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES _____	36

18.2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA	38
18.2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS	43
18.2.4. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES A LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES	50
18.3. CONDICIONS ECONÒMIQUES	53
18.3.1. PRINCIPI GENERAL	53
18.3.2. FIANCES	53
18.3.3. PREUS	55
18.3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ	59
18.3.5. De la valoració i abonament dels treballs	63
18.3.6. De les indemnitzacions mútues	68
18.3.7. VARIS	69
CAPÍTOL 5: PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS	73
19. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS I L'EXECUCIÓ DE L'OBRA CIVIL (CONDICIONS PARTICULARS)	74
19.1. CONGLOMERANTS HIDRÀULICS	74
19.1.1. CEMENTS	74
19.1.2. GUIXOS I ESCAIOLES	74
19.1.3. CALÇ AÈRIA	75
19.1.4. CALÇ HIDRÀULICA	75
19.2. ÀRIDS PER A FORMIGONS I MORTERS	75
19.3. AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS	75
19.4. ADDITIUS PER A FORMIGONS I MORTERS	76
19.5. MORTERS DE CIMENT	76
19.6. FORMIGÓ	76
19.6.1. GENERALITATS	76
19.6.2. CONTROL DE QUALITAT	77
19.6.2.1. CONTROL MÍNIM A EFECTUAR EN ELS PAVIMENTS.	77
19.7. FUSTA	77
19.8. MATERIALS CERÀMICS I AFINS	78
19.8.1. MAONS	78
19.8.2. PECES CERÀMIQUES PER A SOSTRES	78
19.8.3. PECES DE CERÀMICA VITRIFICADA	79
19.9. DEMOLICIONS	79
19.10. SANEJAMENT	80

19.10.1. CONSIDERACIONS GENERALS	80
19.10.2. TUBS DE FIBROCIMENT, DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT, DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT, DE POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE I DE GRES.	80
19.10.3. DRENS SUBTERRANIS	80
19.10.4. MATERIALS I ELEMENTS AUXILIARS PREFABRICATS	80
19.10.5. RAJOLES DE CIMENT	81
19.11. DIVERSOS ELEMENTS DE PEDRA	81
19.12. MATERIALS PER A JUNTES I PUNTS DE SUPORT	81
19.13. IMPERMEABILITZACIÓ	83
19.14. PINTURES	84
19.15. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC	86
ANNEX I: PLA DE SEGURETAT I SALUT	87
ANNEX II: FITXES TÈCNIQUES	88

CAPÍTOL 1:

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTS

La instal·lació objecte d'aquesta memòria fou legalitzada en el passat i ha estat en funcionament des de el 1995 tot i que es té registre d'instal·lacions prèvies que daten del 1976. Es va perdre el número d'expedient RITE, i al novembre del 2016 es va realitzar una inspecció periòdica per part de una ECA, Bureau Veritas, i es va assignar el número de RITE 25-S000096 001. El sistema preexistent serà canviat per aconseguir una millora de l'eficiència energètica al emprar noves tecnologies més eficients. En concret, noves calderes de condensació i una bomba de calor amb la mateixa potència però millor SCOP i SEER que el sistema existent, i que mitjançant aquesta memòria serà legalitzades.

2. OBJECTE DEL DOCUMENT.

L'objecte d'aquest projecte és definir les obres per la reforma del sistema de climatització de l'Auditori Enric Granados, a la Plaça Mossèn Jacint Verdaguer s/n, 25004 a Lleida, la reforma també afectarà a l'edifici on es situen tant les calderes com les refredadores segons s'observa a la documentació gràfica.

Les feines consistiran bàsicament en:

Auditori Enric Granados P-1

- Substitució dels col·lectors d'aigua calenta de l'auditori i el conservatori, incloent la retirada i abocament dels existents i el subministrament e instal·lació dels nous
- Substitució del col·lector d'aigua freda de l'auditori, incloent la retirada i abocament del existents i el subministrament e instal·lació del nou
- Substitució de les bombes de recirculació d'aigua dels col·lectors d'aigua calenta i freda de l'auditori i conservatori, incloent la retirada i abocament de les existents i el subministrament e instal·lació de les noves.

- Substitució dels acumuladors d'inèrcia tèrmica de l'auditori i conservatori, incloent la retirada i abocament dels existents i el subministrament e instal·lació dels nous
- Reparació tapa arqueta que connecta l'exterior amb la sala de màquines.

Sala de Calderes:

- Substitució de les calderes, incloent la retirada i abocament dels equips existents i el subministrament e instal·lació dels nous. També inclou la integració de les calderes al sistema de control i les feines necessàries per poder connectar al sistema hidràulic, elèctric i de gas.
- Instal·lació de comptadors de calories i connexió de les calderes al sistema BMS de l'edifici.
- Reconnexió de la xemeneia existent a la nova caldera i instal·lació de una nova xemeneia de les xemeneies existents per unes noves
- Neteja i pintat homogeni de la sala

Sala de Refredadores:

- Substitució de la refredadora Carrier que alimenta el circuit de fred de l'auditori per una bomba de calor, incloent la retirada i abocament de l'equip existent i el subministrament e instal·lació del nou. També inclou la integració de la refredadora al sistema de control i les feines necessàries per poder connectar al sistema hidràulic i elèctric.
- Instal·lació de comptadors de calories a la nova bomba de calor que alimenta a el circuit de fred de l'auditori i la refredadora existent que alimenta el circuit de fred del conservatori, així com la connexió de les mateixes al sistema BMS de l'edifici.
- Enderroc parcial de la paret per la instal·lació de una porta de 3m d'ample i 3,5m d'alt de 2 fulles amb silenciadors desmuntables.
- Neteja i pintat homogeni de la sala

3. NORMATIVA APLICABLE

La normativa aplicable i justificada en aquest projecte pel que fa a l'activitat és la següent:

- Real Decret 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (BOE 29/08/2007).
- Normes urbanístiques del municipi de Lleida.
- Codi d'accessibilitat de Catalunya. Decret 135/1995, de 24 de març de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i la supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Altra normativa específica d'aplicació.

4. TITULAR DE LES INSTAL·LACIONS

El titular de la instal·lació i peticionari de la present memòria és l'Ajuntament de Lleida:

Nom o raó social	AJUNTAMENT DE LLEIDA
Domicili fiscal	PLAÇA PAERIA nº1 25007 Lleida
NIF.	P2515100B
Tel	973 700 368

5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La instal·lació objecte de canvi de la bomba de calor, es troba situada a l'Auditori Enric Granados, situat a Plaça Mossèn Jacint Verdaguer S/N, 25004 de Lleida. Amb una referència cadastral **2405701CG0120E0001AL**. S'adjunta plànol d'emplaçament de la construcció.

Tota la maquinaria substituïda es situarà a la mateixa ubicació que el sistema existent tal i com s'indica a la documentació gràfica.

6. SUPERFÍCIES

Segons la documentació presentada, les sales objecte de projecte disposen d'una superfície de 245,11 m². S'adjunta taula de superfícies de la zona afectada:

SALA	SUPERFÍCIE (m ²)
PB Sala Calderes	45,04
PB Sala Refredadores	67,51
P-1 Sala de màquines	132,56
SUPERFÍCIE TOTAL	245,11

Tal com ja s'ha dit anteriorment en aquesta actuació no s'augmenten les superfícies de l'activitat, sinó que únicament es tracta de reformes de les instal·lacions de climatització de l'auditori Enric Granados per la millora de l'eficiència energètica.

6.1. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS.

El contractista adjudicatari, en qualitat de Posseïdor de residus de construcció i demolició (art. 2.f del RD 105/2008), haurà de presentar a la propietat de l'obra un pla en el que s'especificarà com es portarà a terme les obligacions que l'incumbeixen en relació amb els residus de construcció i demolició que es produeixin en l'obra.

Com indica l'article 5.3. del RD, l'entrega dels residus de la construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en un document fefaent, on figuri la identificació del posseïdor i productor, l'obra de procedència, la quantitat entregada, el tipus de residus entregat codificat d'acord amb la llista de l'ordre MAM/304/2002, i la identificació del gestor de les operacions de destí. Si el gestor al que s'entrega el residu realitza únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar el gestor de valorització o eliminació ulterior al que es destina el residu.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició resta obligat a sufragar les corresponents despeses de gestió i a entregar al productor els certificats i demés documentació acreditativa de la gestió de residus.

7. DESCRIPCIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ

7.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'EDIFICI (EXISTENT)

Es tracta d'un edifici amb tres façanes a carrer que dona al Carrer de la Parra, Carrer Pi Margall, Plaça Mossèn Jacint Verdaguer, i una mitjanera en contacte amb un edifici adjacent. L'edifici disposa d'una planta rectangular, distribuïda en planta soterrània 2 fins a planta cinquena, amb les superfícies que es troben a la taula a continuació

Zona	Superfície	
	Sup. Construïda (m²)	Sup. Útil (m²)
P-2	1.908,69	1.656,68
P-1	1.513,58	1.143,61
PB	1.631,99	1.351,52
P1	871,68	408,4
P2	896,69	682,68
P3	854,84	639,71
P4	506,25	368,82
P5	506,25	169,24
TOTAL	8.689,97	6.420,66

Es disposa d'accés a peu des de la plaça Mossèn Jacint Verdaguer.

En l'actuació tractada en aquest projecte només s'afectarà a les tasques tractades en l'apartat 2. L'estructura, volumetria i superfície construïda no es veu afectada per aquesta obra, que consisteix en la reforma del sistema de climatització de l'edifici. A la sala de màquines situada a l'edifici d'instal·lacions de carrer la parra es modificarà l'estructura segons es mostra a la documentació gràfica per poder instal·lar una porta.

7.2. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

Enderrocs

Previament a l'inici de les obres de reforma de la sala de la refrigeradora serà necessari realitzar l'enderroc parcial de la façana per poder instal·lar una porta de 3 m d'ample i 3,5m d'alt, amb silenciadors segons es mostra a la documentació gràfica. Aquesta mur és un mur de carrega i per aquest motiu es realitzarà un dintell amb bigues IPE i HEA segons es mostra a la documentació gràfica i reflexa el pressupost per poder mantenir la càrrega de la construcció. A la sala de calderes serà necessari obrir un forat al forjat del sostre per la instal·lació d'una nova xemeneia tipus DINAK de diàmetre 250mm. Tal i com es mostra a la documentació gràfica.

Façana

La façana de l'edifici es existent i en aquesta intervenció únicament es preveu la instal·lació de una porta metàl·lica com es descriu al punt anterior, la porta comptarà amb dos reixes de ventilació amb silenciadors desmuntables.

7.3. INSTAL·LACIONS

En aquest projecte es defineixen les obres per la substitució de

- Refredadora del circuit de l'Auditori (414kW potència frigorífica)
- Calderes existents (300 i 390 kW)
- Acumuladors d'inèrcia situats a la sala de màquines
- Col·lectors d'aigua calenta
- Col·lector d'aigua freda
- Bombes de recirculació dels col·lectors d'aigua freda i calenta.

La motivació de l'execució d'aquestes obres neix de la necessitat de reduir el consum energètic mitjançant una millora de l'eficiència.

7.3.1. Refredadora del circuit de l'Auditori

Actualment la generació de fred del circuit de l'auditori es realitza mitjançant una refredadora industrial Carrier que fou instal·lada fa més de dues dècades. Gràcies a l'evolució tècnologica actualment es pot generar l'aigua freda amb una bomba de calor amb eficiències estacionals del 253%, en addició a l'increment de l'eficiència energètica també es tindrà la possibilitat de generar calor.

Per tant es proposa la instal·lació de una bomba de calor aigua reversible DAIKIN, model EWYT490B-SLA2+OP204 o equivalent, amb una capacitat frigorífica total de 433,6 kW amb un rendiment estacional de 423,0 % i capacitat calorífica de 366,1 kW i amb un rendiment estacional de 337,0%. Aquesta bomba de calor té els compressors agrupats en configuració tàndem per poder incrementar la modulació de la potència

Concretament, es tracta d'una bomba reversible d'exterior per la producció d'aigua freda/calenta comport de compressors d'alt rendiment i baixa absorció elèctrica, ventiladors axials amb motors de dos velocitats i dos intercanviadors exterior tipo bateria amb tub de coure i aletes d'alumini.

A continuació es relacionen les característiques principals en una taula:

General	Unitat	DAIKIN EWYT490B-SLA2+OP204
Potència Refrigeració	kW	433,6
Potència Tèrmica	kW	366,1
COP/EER		2,297/2,535
Dimensions llarga	mm	4.316
Dimensions ample	mm	2.224
Dimensions alt	mm	2.5166
Pes en buit	kg	3.614

7.3.2. Calderes de gas

Actualment es genera l'aigua calenta mitjançant dues calderes Ygnis de 300 i 390kW, aquestes calderes varen ser fabricades al any 1989, i es considera que s'apropa el fi de la seva vida útil i que actualment al mercat hi ha disponibles elements amb una eficiència superior. Per aquests motius per la substitució de les calderes Ygnis existents es proposa la instal·lació de dos calderes Wolf de 300 i 390 kW o equivalent amb les característiques que es mostren a les taules a continuació.

A continuació es relacionen les característiques principals en una taula:

General	Unitat	WOLF MGK-2 300
Potència Tèrmica a 80/60°C	kW	275,0
Potència Tèrmica a 50/30°C	kW	294,0
Rendiment 80/60°C	%	98
Rendiment 50/30°C	%	105,5
Dimensions llarga	mm	1.355

Dimensions ample	mm	640
Dimensions alt	mm	1.300
Pes en buit	kg	313

General	Unitat	WOLF MGK-2 300
Potència Tèrmica a 80/60°C	kW	366,7
Potència Tèrmica a 50/30°C	kW	392,0
Rendiment 80/60°C	%	98,8
Rendiment 50/30°C	%	105,6
Dimensions llarga	mm	1.860
Dimensions ample	mm	850
Dimensions alt	mm	1.420
Pes en buit	kg	313

7.4. REGULACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de calefacció disposarà de sistema de regulació i control que estàn d'acord amb el que estableix la ITC ITE 02.11. En concret es proposa l'interfície Bacnet o equivalent per la integració del sistema de regulació de les calderes en sistemes de control per gestió tècnica d'edificis sota protocol estàndard BACnet/IP o BACnet/TP.

Tots els elements substituïts hauran de ser connectats al sistema BMS existent de l'edifici

7.5. REIXES ASPIRACIÓ D'AIRE

S'instal·laran 2 reixes d'aspiració d'aire amb silenciadors a la nova porta de la sala de màquines, tal i com es mostra a la documentació gràfica. Les mesures de cada silenciador serà de 1200x1200x1200mm

7.6. Xemeneies i conductes de fums

Per a la sortida dels productes de la combustió, s'ajustaran la xemeneia existent per una de les calderes que sortirà de la sala directament a l'edifici.

També s'instal·larà una nova xemeneia de diàmetre 250mm de doble paret amb aïllament de 30mm de llana de roca que serà construïda en material resistent tant als fums, temperatura, com a les possibles corrosions àcides que es podrien formar. Aquesta xemeneia serà simètrica a la existent.

- Construcció:

Zona exterior :acer inoxidable AISI 316L

- Acabat exterior e interior: acer inoxidable brillant
- Aïllament entremig de 30mm de llana de roca
- Estarà proveïda d'un col·lector de sutge a la base del tram vertical i una T de 90 ° o 135 ° amb col·lector en els trams horitzontals que facilitin l'accés per a la neteja i l'extracció dels sutge i condensats acumulats amb el ús, així com les possibles entrades d'aigua.
- Els mòduls regulables no suporten càrrega, de manera que sempre que s'instal·lin en disposició vertical, es fixarà el mòdul immediatament superior mitjançant un suport mural intermedi.
- Les brides murals no suportaran càrrega. Es col·locaran en intervals que no excedeixin de 2,5 m. per aconseguir estabilitat lateral.
- Si fos necessari que la coronació de la xemeneia excedeixi una longitud major de 1,5 m. de la teulada o de l'últim suport, l'estabilitat de la xemeneia s'ha d'assegurar mitjançant l'ús de la brida vents.
- A la sortida d'un colze o tram inclinat es col·locarà un suport mural de manera que suporti la càrrega.
- La boca estarà situada almenys a un metre per sobre dels cims de les teulades, murs o qualsevol altre obstacle o estructura distant a menys de 10 m.

- En el cas que, en instal·lacions exteriors, s'hagi de compensar el ràfec d'una teulada, s'empraran colzes de manera que l'angle sigui el menor possible.
- Quan es travessen façanes i envans, es farà a través de maniguets de diàmetre superior a 4 cm. als de la xemeneia i omplint l'espai, entre tots dos, amb material resistent al foc. Es recomana l'ús de plaques espaiadores anti-incendi.

7.7. Circuit de distribució d'aigua.

El circuit de distribució d'aigua es divideix en el circuit que alimenta l'auditori i el que alimenta el conservatori. Aquests circuits contenen amb una generació diferenciada tant d'aigua calenta com freda.

El circuit de distribució d'aigua calenta per clima de l'auditori està format per una xarxa de canonades, un col·lector general i 3 col·lectors d'unió de bombes que distribuïran l'aigua calenta des de la caldera de condensació fins als consumidors finals. Es objecte d'aquest projecte la substitució tant dels col·lectors com les bombes de recirculació

El circuit de distribució d'aigua calenta per clima del conservatori està format per una xarxa de canonades, un col·lector general i 2 col·lectors d'unió de bombes que distribuïran l'aigua calenta des de la caldera de condensació fins als consumidors finals. Es objecte d'aquest projecte la substitució tant dels col·lectors com les bombes de recirculació

El circuit de distribució d'aigua freda per clima de l'auditori està format per una xarxa de canonades, un col·lector general i 3 col·lectors d'unió de bombes que distribuïran l'aigua freda des de la bomba de calor fins als consumidors finals. Es objecte d'aquest projecte la substitució tant dels col·lectors com les bombes de recirculació

El gruix de l'aïllament s'ha dimensionat segons RITE, els camps marcats a la IT 1.2.4.2.1 aïllament tèrmic de xarxes de canonades.

7.8. PROVES I VERIFICACIONS

Es realitzaran les proves i comprovacions de bon funcionament i compliment de les condicions de seguretat i eficiència energètica exigides pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques IT, i concretament, les assenyalades a continuació:

Proves	Epígraf IT.2
Timbrat i comprovació de l'funcionament dels equips i elements de seguretat	IT.2.2.1
Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua	IT.2.2.2
Proves de lliure dilatació	IT.2.2.4
Proves finals	IT.2.2.7
Ajust i equilibrat de sistemes de distribució d'aire i d'aigua	IT.2.3.2 / 2.3.3
Control i regulació automàtica	IT.2.3.4
Proves d'eficiència energètica	IT.2.4

SEGURETAT I CONTRAINCENDIS.

- Les mesures de seguretat i contra incendis són existents

8. COMPLIMENT DEL DECRET 89/2010 SOBRE RESIDUS A LA CONSTRUCCIÓ

En el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Aquest ens remet al RD 105/2008 per tal de realitzar l'estudi de gestió de residus.

Es redacta el present estudi en compliment del RD 105/2008 de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'objectiu de l'annex es realitzar una estimació de la quantitat, expressat en tones i en metres cúbics, dels residus de la construcció i demolició que es generin en l'obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per l'ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per el que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

8.1. RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

D'acord amb la definició (art. 2 lletra a) del RD, qualsevol substància o objecte que complint la definició de "residu" inclosa en l'article 3^a de la llei 10/1998 de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció i demolició, mereix la consideració de "residu de construcció i demolició".

La previsió que s'ha realitzat respecte a la producció de residus de construcció i demolició es la següent:

Residus de rehabilitació (construcció) (superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)				
superfície de reforma o rehabilitació		245.11 m ²		
Tipus de rehabilitació		Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)		
Rehabilitació integral	0.9			
Reforma afectant elements estructurals	0.7			
Reforma no afectant elements estructurals	0.5			
Reforma poca entitat	0.3			
		1.00		%
		0.3		
		superfície d'obra nova equivalent 71.08 m ²		

Residus de rehabilitació (construcció)				
Superfície equivalent	71.08 m ²			
	Pes (tones/m ²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
sobrants d'execució	0.0859	6.1049	0.0896	6.3668
obra de fàbrica	0.0366	2.6040	0.0407	2.8930
formigó	0.0365	2.5919	0.0261	1.8517
petris	0.0079	0.5587	0.0118	0.8388
guixos	0.0039	0.2791	0.0097	0.6909
altres	0.0010	0.0711	0.0013	0.0924
embalatges	0.0043	0.3033	0.0285	2.0280
fustes	0.0012	0.0858	0.0045	0.3199
plàstics	0.0016	0.1123	0.0104	0.7357
paper i cartró	0.0008	0.0590	0.0119	0.8445
metalls	0.0007	0.0462	0.0018	0.1279
Residu de rehabilitació (construcció)	0.090152	6.41 t	0.1181	8.39 m ³

8.2. PREVENCIÓ.

Es preveu, com s'ha indicat, una escassa producció de residus en la fase de construcció. Per tant, la prevenció en la producció de residus s'aplicarà la major diligència en la utilització dels materials d'obra, evitant restes i sobrants en la major mesura possible.

8.3. REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ, ELIMINACIÓ.

D'acord amb el volum de residus produït, es procedeix a la seva recollida i entrega a un gestor autoritzat.

8.4. SEPARACIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA.

En aplicació del que s'indica en l'article 5.5 del Reial Decret 105/2008, i considerant les quantitats previstes de producció de residus diferenciats, no existeix l'obligació de procedir a la separació de les fraccions indicades.

8.5. VALORACIÓ.

El cost del tractament previst dels residus s'ha incorporat als preus de les unitats d'obra que els generen.

9. ANNEX 1. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EN ELS EDIFICIS INDUSTRIALS.

En aquesta actuació es realitzen obres per substitució d'elements del sistema de climatització que no comporten modificacions en la propagació interior i exterior, en l'evacuació d'ocupants, i en la intervenció de Bombers.

10. CONCLUSIONS.

Amb les dades exposades a la present memòria i la documentació gràfica que l'acompanya, es considera que queden suficientment definides les condicions de la reforma de les instal·lacions de clima de l'auditori Enric Granados que consten de:

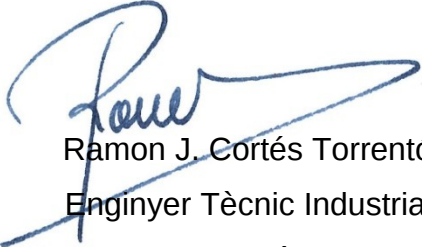
- Substitució dels col·lectors d'aigua calenta de l'auditori i el conservatori, incloent la retirada i abocament dels existents i el subministrament e instal·lació dels nous
- Substitució del col·lector d'aigua freda de l'auditori, incloent la retirada i abocament del existents i el subministrament e instal·lació del nou
- Substitució de les bombes de recirculació d'aigua dels col·lectors d'aigua calenta i freda de l'auditori i conservatori, incloent la retirada i abocament de les existents i el subministrament e instal·lació de les noves.
- Substitució dels acumuladors d'inèrcia tèrmica de l'auditori i conservatori, incloent la retirada i abocament dels existents i el subministrament e instal·lació dels nous
- Reparació tapa arqueta que connecta l'exterior amb la sala de màquines soterrada.
- Substitució de les calderes, incloent la retirada i abocament dels equips existents i el subministrament e instal·lació dels nous. També inclou la integració de les calderes al sistema de control i les feines necessàries per poder connectar al sistema hidràulic, elèctric i de gas.
- Instal·lació de comptadors de calories i connexió de les calderes al sistema BMS de l'edifici.
- Reconnexió de la xemeneia existent a la nova caldera i instal·lació de una nova xemeneia de les xemeneies existents per unes noves
- Neteja i pintat homogeni de la sala de calderes i la sala de refredadores
- Substitució de la refredadora Carrier que alimenta el circuit de fred de l'auditori per una bomba de calor, incloent la retirada i abocament de l'equip existent i el subministrament e instal·lació del nou. També inclou

la integració de la refredadora al sistema de control i les feines necessàries per poder connectar al sistema hidràulic i elèctric.

- Instal·lació de comptadors de calories a la nova bomba de calor que alimenta el circuit d'aigua freda de l'auditori i a la refredadora existent que alimenta el circuit d'aigua freda del conservatori, així com la connexió de la nova bomba de calor al sistema BMS existent de l'edifici.
- Enderroc parcial de la paret e instal·lació d'un dintell per la instal·lació de una porta de 3m d'ample i 3,5m d'alt de 2 fulles amb silenciadors desmuntables.
- Neteja i pintat homogeni de la sala

I s'acredita l'acompliment de les exigències de la reglamentació vigent per aquesta actuació.

Lleida, a desembre de 2024



Ramon J. Cortés Torrentó

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat núm.: 13329

Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

CAPÍTOL 2: PLÀNOLS

11. ÍNDEX DE PLÀNOLS

11.1. PLÀNOL 1 – SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.

11.2. PLÀNOL 2 – PLANTA SOTERRANI 1 SALA DE MÀQUINES.

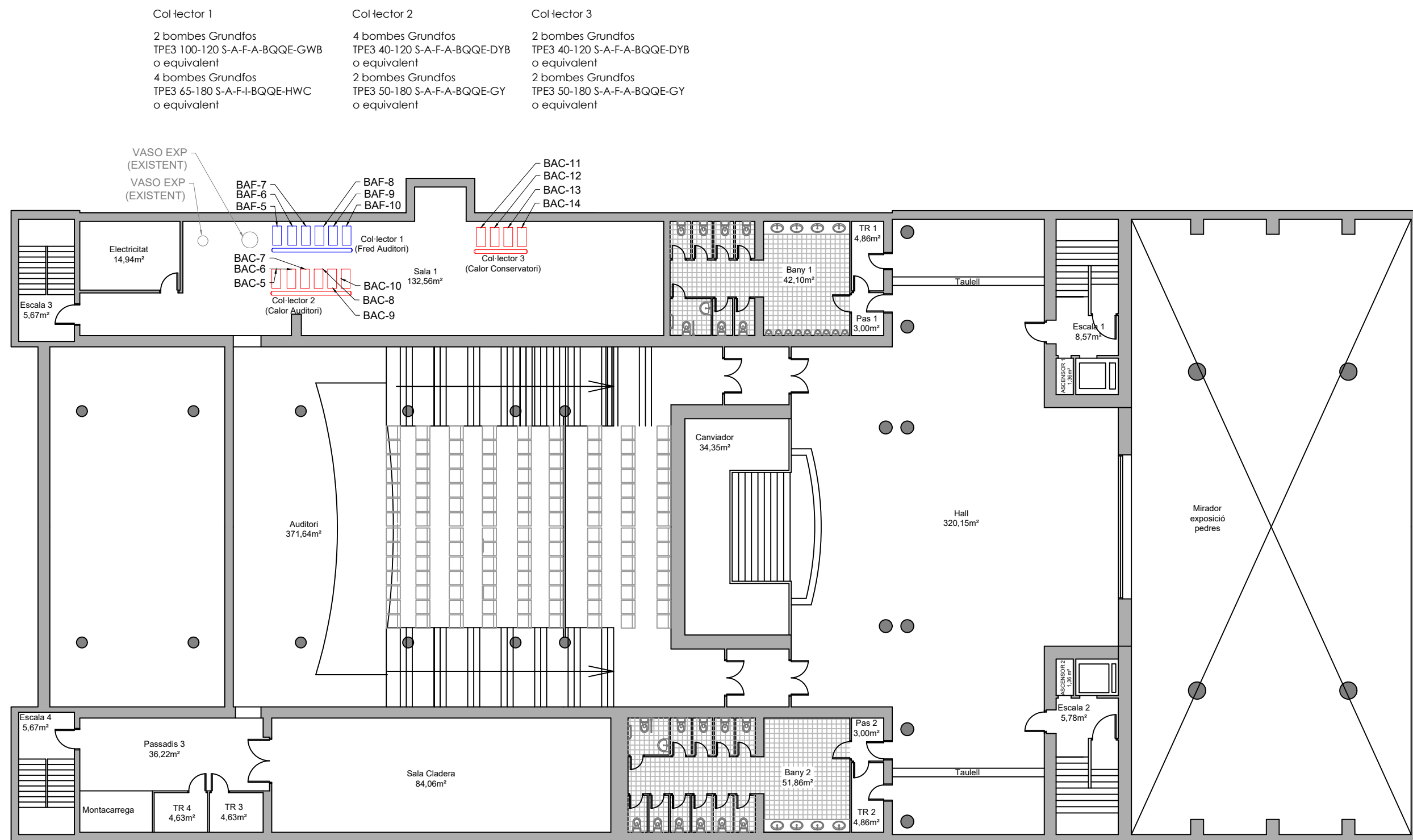
**11.3. PLÀNOL 3 – EDIFICI ANNEXE SALA DE CALDERES I
REFREDADORES ESTAT ACTUAL**

**11.4. PLÀNOL 4 – EDIFICI ANNEXE SALA DE CALDERES I
REFREDADORES ESTAT FUTUR**

11.5. PLÀNOL 5 – PLANTA OCUPACIÓ CARRER.

11.6. PLÀNOL 6 – ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC.

**11.7. PLÀNOL 7 – DETALL ESTRUCTURA, PORTIC PORTA SALA NOU
REFREDADOR.**



PLANTA SOTERRANI - 1



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMA DE L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

1/200

ORIGINALS

0 2,00 4,00 m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA -1
SALA DE MÀQUINES

DATA:

DESEMBRE-2024

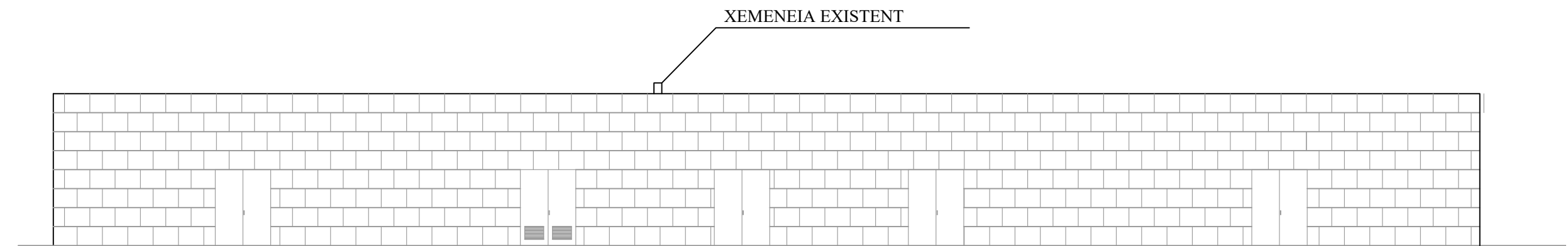
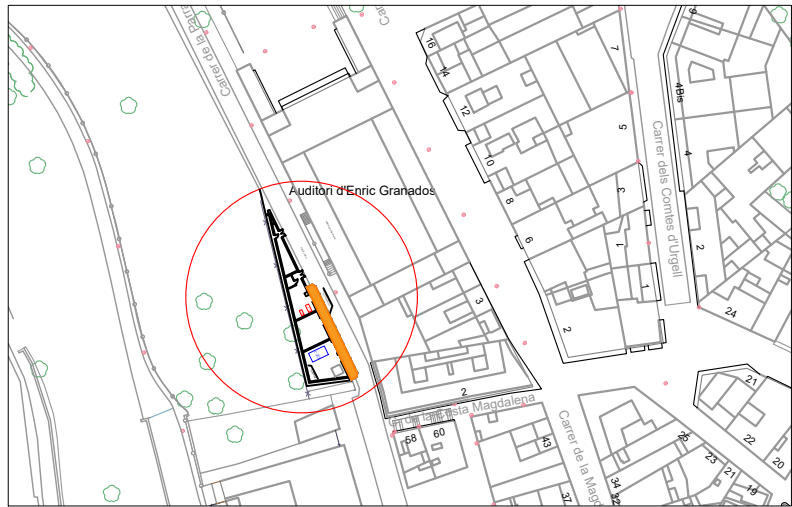
NOM FITXER:

RITE

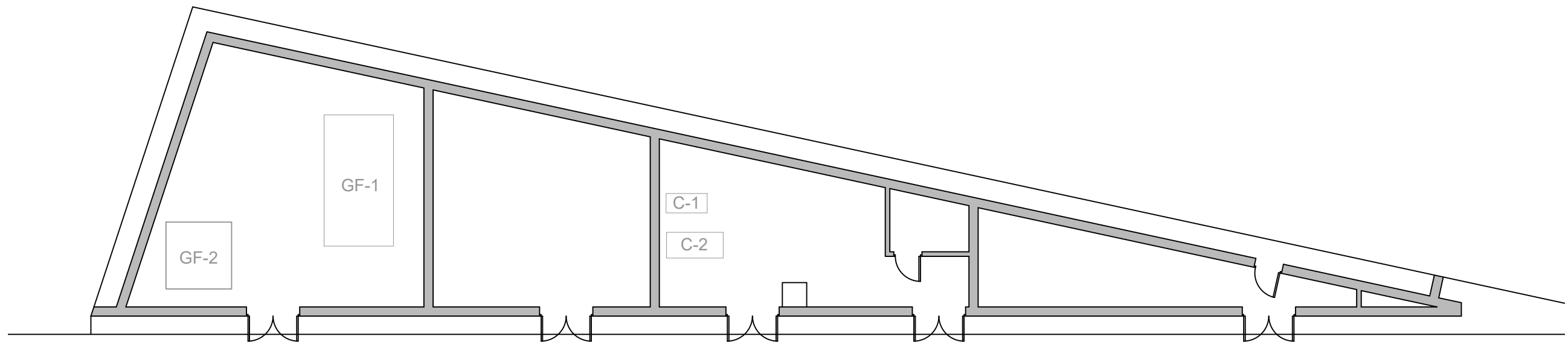
PLÀNOL NÚM.

2

FULL 1 DE 1



FAÇANA



PLANTA SALA CALDERES

← CARRER LA PARRA →



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrentó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMA DE L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA

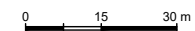
CLAU

X139

ESCALES

1/150

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

EDIFICI ANNEXE
SALA DE CALDERES I REFREDADORES
ESTAT ACTUAL

DATA:

DESEMBRE-2024

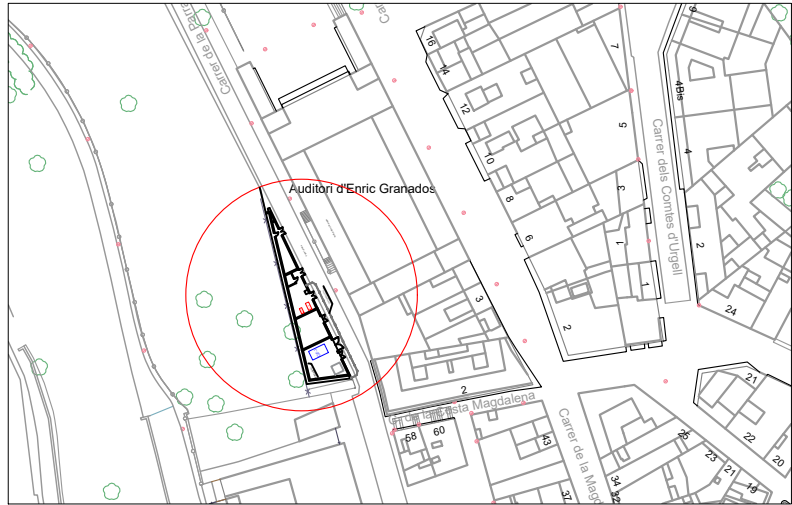
NOM FITXER:

RITE

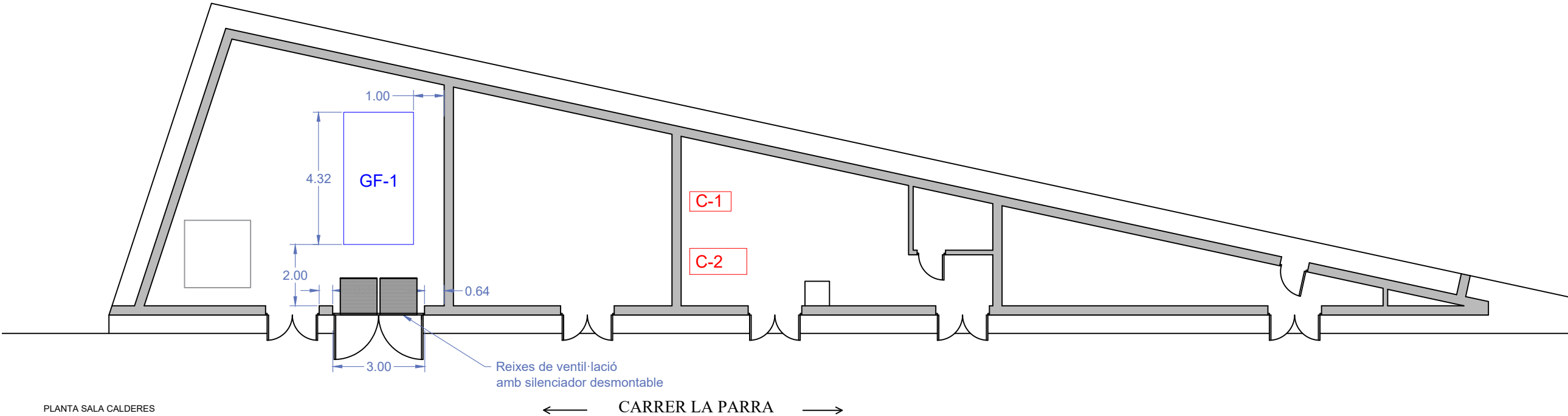
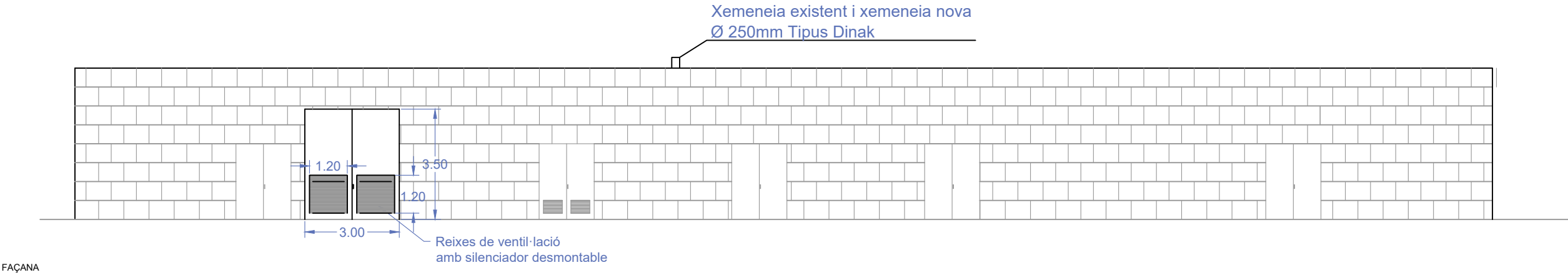
PLÀNOL NÚM.

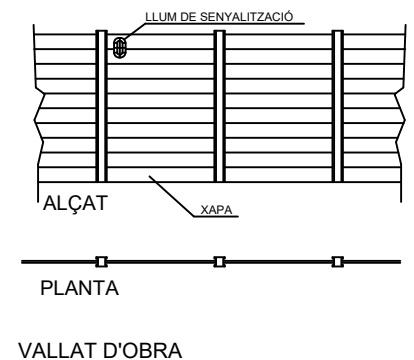
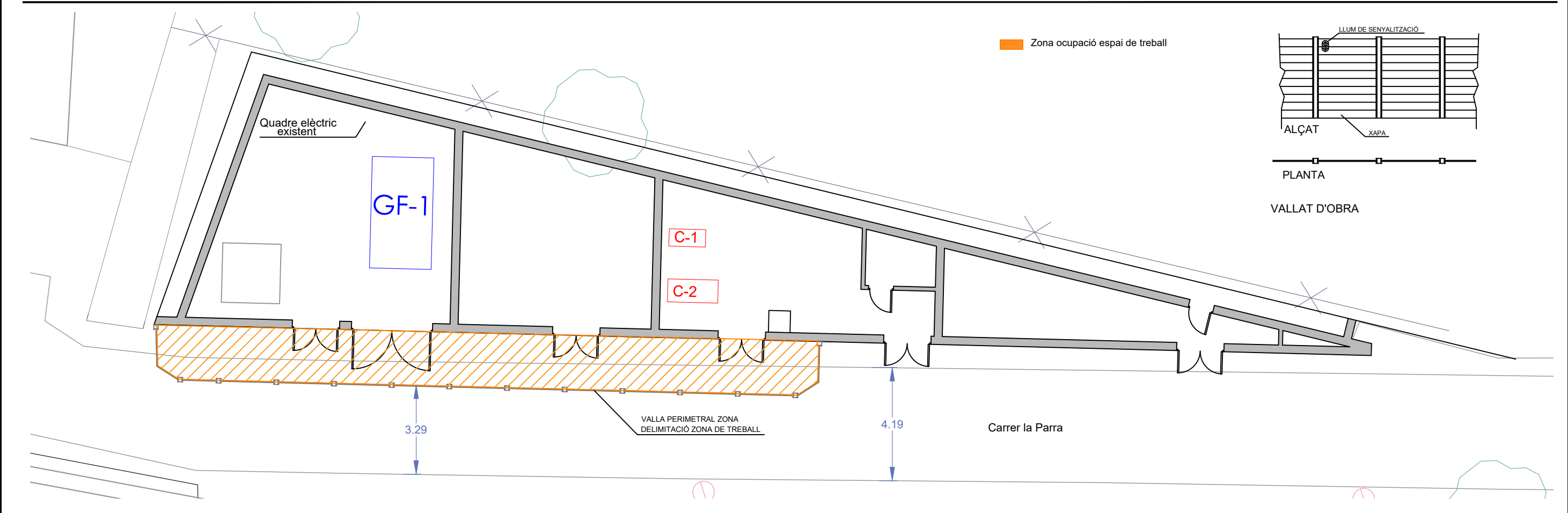
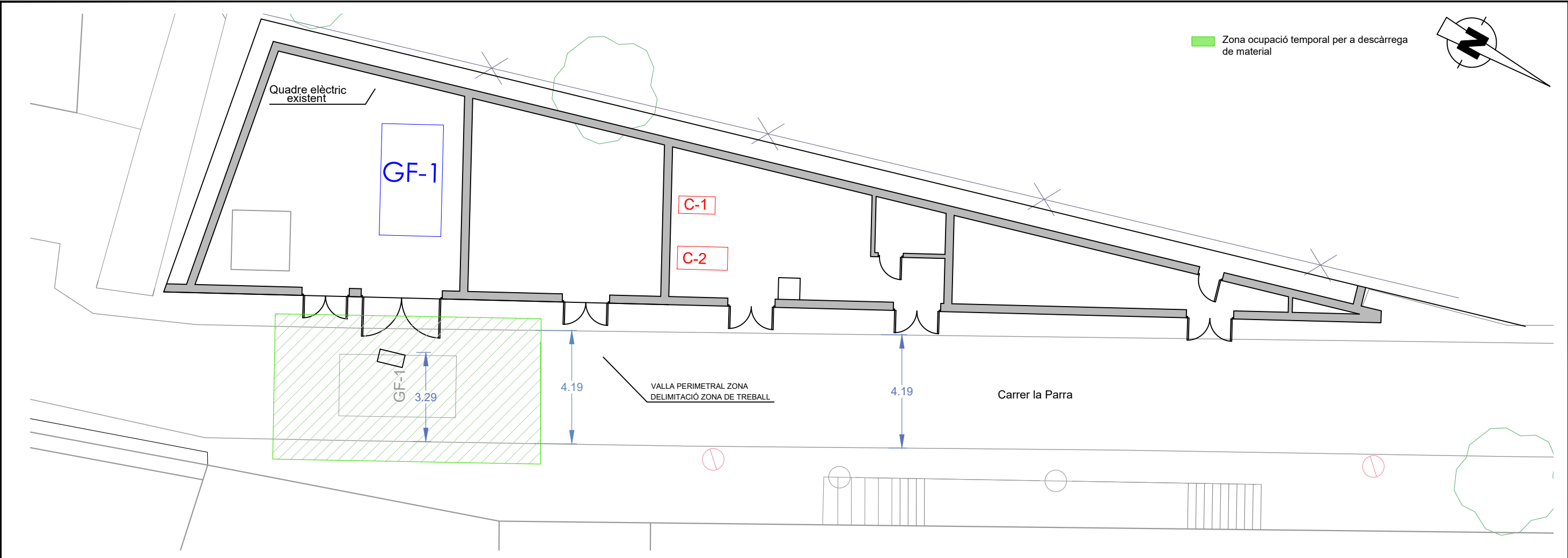
3

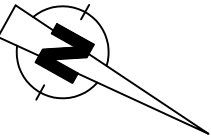
FULL 1 DE 1



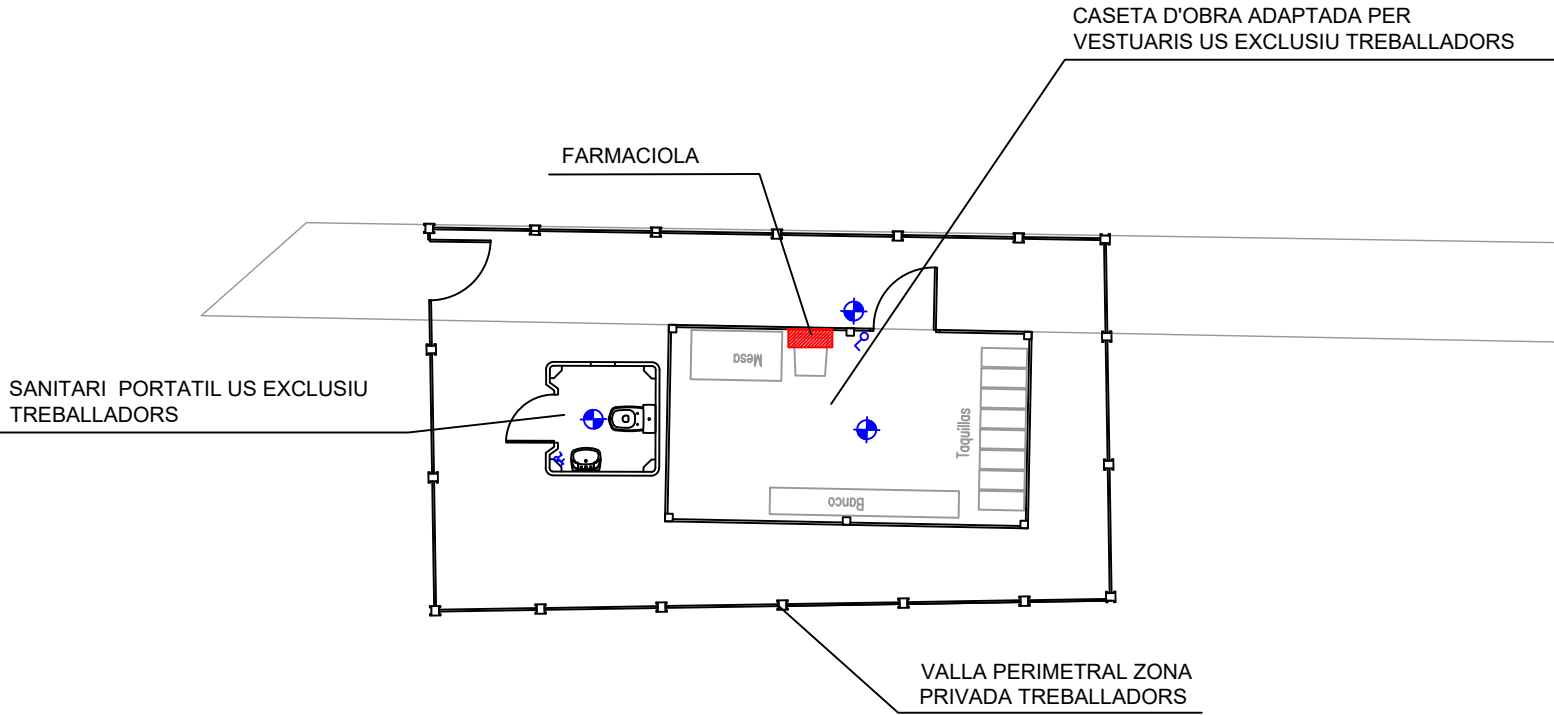
LLEGENDA	
GF-1	BOMBA DE CALOR, DAIKIN EWYT490B-SLA2 O SIMILAR, 433,6KW FRED I 366,1KW CALOR
C-1	CALDERA DE CALEFACCIÓ DE GAS NATURAL WOLF MGK-2 300 O SIMILAR, POTÈNCIA CALORÍFICA 300KW.
C-2	CALDERA DE CALEFACCIÓ DE GAS NATURAL WOLF MGK-2 390 O SIMILAR, POTENCIA CALORÍFICA 390KW.



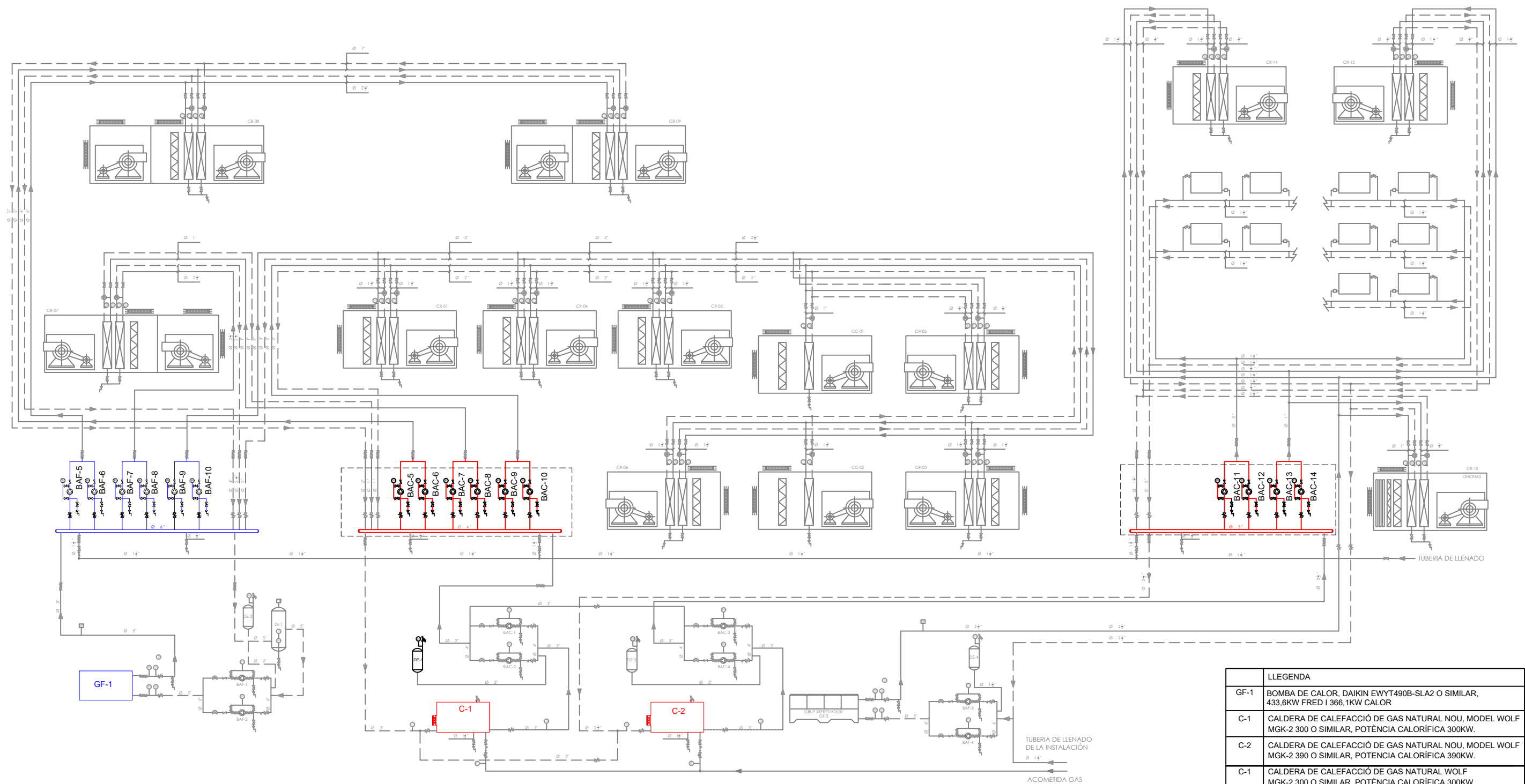




Carrer de la Parra



Nota: tant la caseta dels vestuaris com el sanitari portatil, van provistos de fabrica de la instal·lació electrica



LLEGENDA	
BAF-5	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 100-120 S-A-F-A-BQQE-gwb O SIMILAR
BAF-6	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 100-120 S-A-F-A-BQQE-gwb O SIMILAR
BAF-7	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC O SIMILAR
BAF-8	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC O SIMILAR
BAF-9	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC O SIMILAR
BAF-10	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC O SIMILAR

LLEGENDA	
GF-1	BOMBA DE CALOR, DAIKIN EWYT490B-SLA2 O SIMILAR, 433,6KW FRED I 366,1KW CALOR
C-1	CALDERA DE CALEFACCIÓ DE GAS NATURAL NOU, MODEL WOLF MGK-2 300 O SIMILAR, POTÈNCIA CALORÍFICA 300KW.
C-2	CALDERA DE CALEFACCIÓ DE GAS NATURAL NOU, MODEL WOLF MGK-2 390 O SIMILAR, POTÈNCIA CALORÍFICA 390KW.
C-1	CALDERA DE CALEFACCIÓ DE GAS NATURAL WOLF MGK-2 300 O SIMILAR, POTÈNCIA CALORÍFICA 300KW.
C-2	CALDERA DE CALEFACCIÓ DE GAS NATURAL WOLF MGK-2 390 O SIMILAR, POTÈNCIA CALORÍFICA 390KW.
BAC-7	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 40-120 0,37KW O SIMILAR
BAC-8	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 40-120 0,37KW O SIMILAR
BAC-9	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 40-120 0,37KW O SIMILAR
BAC-10	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 40-120 0,37KW O SIMILAR
BAC-13	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 40-120 0,37KW O SIMILAR
BAC-14	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 40-120 0,37KW O SIMILAR
BAC-5	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 50-180 1,1KW O SIMILAR
BAC-6	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 50-180 1,1KW O SIMILAR
BAC-11	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 50-180 1,1KW O SIMILAR
BAC-12	B. RECIRC.GRUNDFOS TPE3 50-180 1,1KW O SIMILAR
DE-1	ACUMULADOR D'INÈRCIA TÈRMICA, FABRICAT EN ACER NEGRE VOLUMEN 1000L
DE-3	



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMA DE L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA

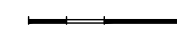
CLAU

X139

ESCALES

S/E

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ESQUEMA DE PRINCIPI HIDRÀULIC

DATA:

DESEMBRE-2024

NOM FITXER:

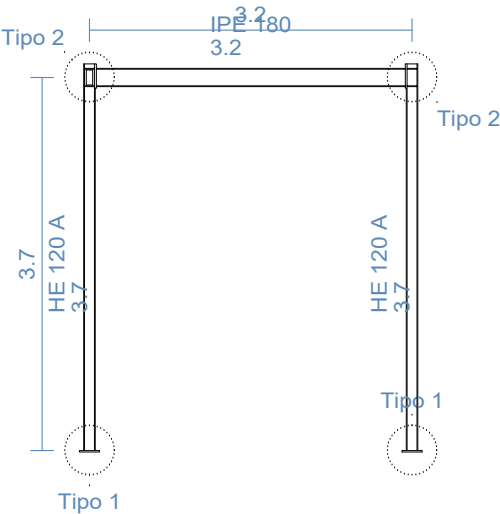
RITE

PLÀNOL NÚM.

7

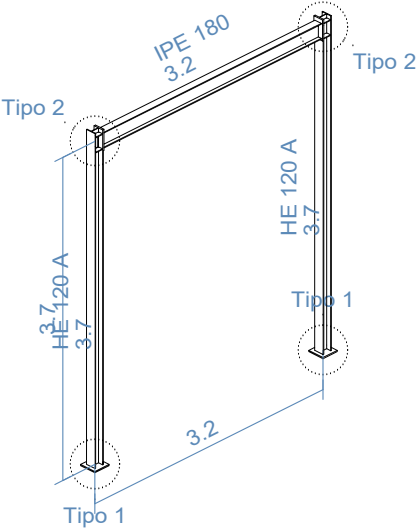
FULL 1 DE 1

2D: FAÇANA

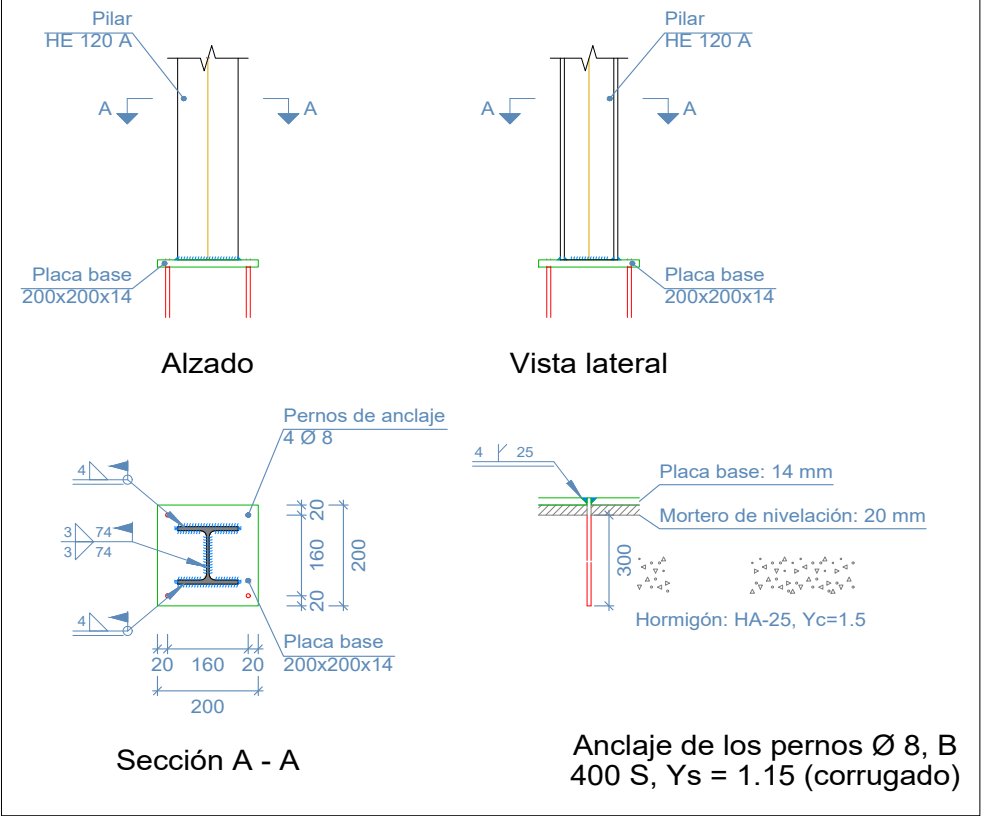


Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

3D



Tipo 1



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Ingeniería, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA, TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMA DE L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

1/75

ORIGINALS

0 0.75 1.50 m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

DETALLS ESTRUCTURA
PORTIC PORTA SALA NOU GRUP REFREDADOR

DATA:

DESEMBRE-2024

NOM FITXER:
RITE

PLÀNOL NÚM.

8

FULL 1 DE 1

CAPÍTOL 3:

PRESSUPOST

12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOY	h	Ajudant paleta	21,32000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	21,41000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	21,50000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	21,29000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	21,32000	€
A0140000	h	Manobre	12,30000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,05000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	20,73000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,02000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	24,82000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	24,45000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	24,82000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	24,41000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,02000	€

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	45,63000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	27,32000	€
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,33000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,61000	€

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	165,67000	€
B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	116,26000	€
B2RAI025	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta de pes específic inferior a 750 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16,51000	€
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,20000	€
B7J3-0GSM	l	Escuma de poliuretà en aerosol	18,53000	€
BAT0-1L3V	u	Porta acústica d'entrada tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF per a pintar, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dB, d'una fulla batent de cares llises de 1,5 m d'amplària i 3,5 m d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau, maneta i espiell	1.983,63000	€
BC1	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB o similar, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'igual diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconectar les canonades de la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756.. La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell deficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, la qual cosa permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i de pressió diferencial.	4.781,60000	€
BC2	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC. o similar. acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'igual diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconectar les canonades de la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756.. La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell deficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, la qual cosa permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i de pressió diferencial.	5.558,50000	€
BC5	u	Bomba de recirculació TPE3 100-120 S-A-F-A-BQQE-gwb o similar	6.231,25000	€
BC6	u	Grundfos TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC o similar	6.345,35000	€
BEKO-1HDN	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1200 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral amb protecció de vel de seda de vidre, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm	1.714,16000	€
BEU9-H5AZ	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4"	7,57000	€
BEV3-H5WX	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.150,19000	€
BEV3-H5WZ	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 85,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 125 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i	2.960,10000	€

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal		
BFM3-2165	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 40 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	16,38000	€
BFM3-2166	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	26,50000	€
BFM3-2168	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	31,28000	€
BFM3-2169	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	20,30000	€
BFM4-215Y	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1'', cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C	12,31000	€
BFM4-2161	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C	18,30000	€
BN38-HENF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1'', i preu alt de 40 bar de PN	8,37000	€
BN38-HIT0	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2'', i preu alt de 40 bar de PN	7,71000	€
BN45-2J1Y	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	86,23000	€
BN45-2J27	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	101,09000	€
BN45-2J28	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	69,93000	€
BN45-2J2L	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	71,60000	€
BN85-HFYV	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	26,72000	€
BN85-HG1G	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	17,58000	€
BQU3-0TIB	u	Farmacíola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	90,53000	€
BQU3-0TIC	u	Farmacíola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	89,97000	€

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BAC1	u	Mòdul de comunicació BACnet o similar per sistemes de control superior. Permet la integració del sistema de regulació WOLF (WRS-2) en sistemes de control per Gestió Tècnica d'Edificis sota protocol estandar BACnet/IP o Bacnet/Tp.	Rend.: 1,0002.316,81€
P-2	BOM1	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB o similar	Rend.: 1,0004.941,22€
			Total materials	4.781,60
			Total mà d'obra	159,62
			COST DIRECTE	4.941,22000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.941,22000
P-3	BOM2	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC. o similar	Rend.: 1,0005.718,12€
			Total materials	5.558,50
			Total mà d'obra	159,62
			COST DIRECTE	5.718,12000
			DESPESES INDIRECTES0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5.718,12000
P-4	BOM5	u	Grundfos TPE3 100-120 S-A-F-A-BQQE-gwb o similar. Bomba d'una etapa, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'igual diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades d la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756.. La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, la qual cosa permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i de pressió diferencial.	Rend.: 1,0006.390,87€

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Total materials				6.231,25
Total mà d'obra				159,62
COST DIRECTE				6.390,87000
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.390,87000
P-5	BOM6	u	Grundfos TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC o similar. Bomba d'una etapa, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'ídentíc diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades d la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756.. La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell deficiència del motor dacord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, la qual cosa permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i de pressió diferencial. Muntada	Rend.: 1,000 6.504,97 €
Total materials				6.345,35
Total mà d'obra				159,62
COST DIRECTE				6.504,97000
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.504,97000
P-6	C01	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 300 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Totes les connexions són a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat dret sense necessitat despai lliure a la part posterior i esquerra. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior.	Rend.: 1,000 17.424,62 €

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-7	C02	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 390 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Entrada de gas a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat esquerre sense necessitat despai lliure a la part posterior. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior.	Rend.: 1,000	23.931,38	€
P-8	C03	u	Treballs de connexionat elèctric de les noves caldera, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	Rend.: 1,000	731,25	€
P-9	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	Rend.: 1,000	1.376,99	€
P-10	C05	u	Treballs de modificació de canonades al circuit hidràulic per adaptar-les a la nova caldera, inclou la canonada d'acer, peces, brides, accessoris i petit material. Inclou aïllament de canonades modificades.	Rend.: 1,000	7.396,56	€
P-11	C06	u	Treballs de modificació de xarxa de gas natural per adaptar-la a la nova rampa del cremador de les calderes.	Rend.: 1,000	1.624,83	€
P-12	C07	u	Treballs de confecció i instal·lació de noves xemeneies, inclou peces adaptadores i petit material.	Rend.: 1,000	4.771,93	€
P-13	C08	u	Subministrament i instal·lació Acumulador d'inèrcia tèrmica, fabricat en acer negre d'alta qualitat, aïllament amb pliuiretà rigid injectat i revestiment extern amb làmina d'alumini gofrat, temperatura de treball -10/+100°C, pressió màxima de treball de 6 bar. Capacitat de 1000 litres, mesures Ø950mm, h2250mm, accessoris i petit material per la seva instal·lació, tipus Heatsun model ACR o similar.	Rend.: 1,000	2.233,61	€
P-14	C09	u	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia elèctrica monofàsic, lectura directa, muntat a carril DIN	Rend.: 1,000	275,94	€

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-15	COL101	ut	Partida alçada per desmuntatge i retirada de col·lector existent, carrega sobre camió i transport a centre gestor de residus. Inclòs treballs amb camió ploma per l'extracció del col·lector existent i descàrrega de nou col·lector.	Rend.: 1,000		1.741,96 €
Total mà d'obra						1.741,96
COST DIRECTE						1.741,96000
DESPESES INDIRECTES					0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.741,96000
P-16	COL102	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 4500mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4'', amb 2 ut connexion 3'', 6 ut connexions 2'', 3 ut connexions 1 1/2'' i 2 ut connexions 1''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	Rend.: 1,000		2.991,72 €
P-17	COL103	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 2'', amb 3 ut connexion 2''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	Rend.: 1,000		2.381,78 €
P-18	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexionat de canonades, aïllament amb escuma elastomèrica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge	Rend.: 1,000		3.695,87 €
P-19	COL105	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 3000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4'', amb 2 ut connexion 2 1/2'', 3 ut connexions 2'', 3 ut connexions 1 1/2'', 1 ut connexió 1'' i 1 ut connexió 1/2''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	Rend.: 1,000		2.208,18 €
P-20	COL501	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 5000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 6'', amb 3 ut connexion DN100, 6 ut connexions DN65, 2 ut connexions 1 1/2'' i 2 ut connexions 1''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	Rend.: 1,000		3.202,21 €
P-21	COL502	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3'', amb 3 ut connexion DN100. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	Rend.: 1,000		2.751,36 €

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-22	COL503	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3'', amb 3 ut connexion DN65. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	Rend.: 1,000	2.432,29	€
P-23	EN4226D4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada en pericó de canalització soterrada instal·lada	Rend.: 1,000	98,39	€
P-24	EN4246A7	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment instal·lada	Rend.: 1,000	91,29	€
P-25	EN83K1A4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 65 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides	Rend.: 1,000	58,87	€
P-26	EN83K1D4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides	Rend.: 1,000	104,22	€
P-27	F2RAI037	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	20,79	€

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Total materials				16,51	
Total mà d'obra				1,02	
Total maquinària				3,25	
DESPESES AUXILIARS				1,00 %	0,01021
COST DIRECTE					20,79219
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,79219
P-28	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	Rend.: 1,000	165,67 €
Total materials					165,67
COST DIRECTE					165,67000
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					165,67000
P-29	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	Rend.: 1,000	116,26 €
Total materials					116,26
COST DIRECTE					116,26000
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					116,26000
P-30	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	Rend.: 1,000	144,12 €
Total mà d'obra					144,12
COST DIRECTE					144,12000
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					144,12000
P-31	P214R-HYSN	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en	Rend.: 1,000	65,98 €

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			actuacions d'1 a 10 m2				
				Total mà d'obra			20,05
				Total maquinària			45,63
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30075
				COST DIRECTE			65,98075
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			65,98075
P-32	P21Z2-HGY8	m	Tall en paret de bloc de morter ciment, de 19 cm de fondària, amb disc de carborúndum	Rend.: 1,000		18,28	€
				Total mà d'obra			15,55
				Total maquinària			2,50
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23321
				COST DIRECTE			18,27821
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,27821
P-33	P442-DFYY	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	Rend.: 1,000		5,63	€
				Total materials			2,20
				Total mà d'obra			3,30
				Total maquinària			0,05
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,08249
				COST DIRECTE			5,62892
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,62892
P-34	PA1	pa	Partida alçada per neteja de la sala de refredadores o la sala de calderes	Rend.: 1,000		708,18	€
				Total mà d'obra			708,18
				COST DIRECTE			708,18000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			708,18000
P-35	PA10	u	Desconnexió i desmuntatge de les xemeneies existents	Rend.: 1,000		199,73	€

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Total mà d'obra				199,73
			COST DIRECTE				199,73000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				199,73000
P-36	PA12	pa	Partida alçada per desmuntatge de la tobera de la màquina refredadora	Rend.: 1,000			1.682,60 €
			Total mà d'obra				1.682,60
			COST DIRECTE				1.682,60000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.682,60000
P-37	PA13	pa	Partida alçada per desconexió de la refredadora de la xarxa elèctrica	Rend.: 1,000			512,76 €
			Total mà d'obra				512,76
			COST DIRECTE				512,76000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				512,76000
P-38	PA14	pa	Partida alçada per desconexió de la refredadora de la xarxa hidràulica	Rend.: 1,000			661,05 €
			Total mà d'obra				661,05
			COST DIRECTE				661,05000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				661,05000
P-39	PA15	pa	Partida alçada per extracció de la refredadora existent	Rend.: 1,000			3.243,89 €
P-40	PA17	u	Transport i disposició de la refredadora existent amb el corresponent certificat d'abocament	Rend.: 1,000			966,75 €
P-41	PA18	u	Transport i deposició a centre de residus autoritzat d'una caldera entre 200 i 500kW amb el corresponent certificat d'abocament	Rend.: 1,000			290,61 €
P-42	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament	Rend.: 1,000			45,08 €

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-43	PA2	m2	Partida alçada per pintar uniformement en blanc la sala de refredadores o la sala de calderes	Rend.: 1,000		5,65 €
P-44	PA20	pa	Partida alçada per el posicionament de la nova refredadora a la ubicació dessitjada	Rend.: 1,000		3.463,52 €
P-45	PA22	u	Forat a coberta per a instal·lació de nova xemeneia de diàmetre 250mm	Rend.: 1,000		725,63 €
P-46	PA23	u	Reconnexió i ajustos de la tobera prèviament desmuntada de la refredadora	Rend.: 1,000		515,79 €
P-47	PA24	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de una caldera entre 300 i 400kW	Rend.: 1,000		151,69 €
Total mà d'obra						151,69
COST DIRECTE						151,69000
DESPESES INDIRECTES					0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						151,69000
P-48	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació	Rend.: 1,000		52,32 €
P-49	PA26	u	Partida per la deposició abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat	Rend.: 1,000		29,07 €
P-50	PA27	pa	Partida alçada per desconnexió de les sondes existents	Rend.: 1,000		1.118,75 €
Total mà d'obra						1.118,75
COST DIRECTE						1.118,75000
DESPESES INDIRECTES					0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.118,75000
P-51	PA28	pa	Partida per el reconexionat de les sondes prèviament desconnectades	Rend.: 1,000		358,00 €

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Total mà d'obra			358,00
			COST DIRECTE			358,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			358,00000
P-52	PA3	pa	Partida de reparació de la tapa de l'arqueta que connecta el carrer de la Parra amb la sala de màquines. Inclou repasos de forja i paleta	Rend.: 1,000		765,75 €
			Total mà d'obra			765,75
			COST DIRECTE			765,75000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			765,75000
P-53	PA33	u	Transport i disposició de la bomba de recirculació existent amb el corresponent certificat d'abocament	Rend.: 1,000		94,25 €
P-54	PA6	kg	Descarrega, transport i deposició controlada a centre autoritzat del refrigerant de la refredadora a desinstal·lar	Rend.: 1,000		74,57 €
P-55	PA7	u	Desconnexió de una caldera de la Xarxa Hidràulica	Rend.: 1,000		264,42 €
			Total mà d'obra			264,42
			COST DIRECTE			264,42000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			264,42000
P-56	PA8	u	Desconnexió d'una caldera de la xarxa de Gas	Rend.: 1,000		1.252,85 €
			Total mà d'obra			1.252,85
			COST DIRECTE			1.252,85000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.252,85000
P-57	PA9	u	Desconnexió d'una caldera de la baixa tensió	Rend.: 1,000		551,15 €

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Total mà d'obra				551,15	
COST DIRECTE				551,15000	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				551,15000	
P-58	PAL1	pa	Partida alçada d'ajuts de paletaria	Rend.: 1,000	1.253,60 €
Total mà d'obra				1.253,60	
COST DIRECTE				1.253,60000	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.253,60000	
P-59	PALEG01	u	Projecte i legalització RITE	Rend.: 1,000	2.250,17 €
P-60	PALEG04	u	Projecte i legalització IGC	Rend.: 1,000	2.250,17 €
P-61	PALEG05	u	Projecte i legalització Baixa Tensió	Rend.: 1,000	2.250,17 €
P-62	PAT1-703R	u	Porta acústica d'entrada tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF per a pintar, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dbA, de dues fulles batents de cares llises de 1,50 m d'amplària per fulla i 3,5 m d'alçària, junt bilavial al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferramenta de penjar, pany de cop i clau, maneta i espiell, col.locada	Rend.: 1,000	2.038,47 €
Total materials				1.984,86	
Total mà d'obra				52,30	
DESPESES AUXILIARS				2,50 %	1,30750
COST DIRECTE				2.038,46678	
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.038,46678	
P-63	PEKO-AFLU	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1200 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral amb protecció de vel de seda de vidre, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm, col.locat	Rend.: 1,000	1.803,08 €

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
Total materials				1.714,16		
Total mà d'obra				87,61		
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	1,31414
COST DIRECTE				1.803,08314		
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.803,08314		
P-64	PEV3-HAHP	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	Rend.: 1,000		1.161,17 €
Total materials				1.150,19		
Total mà d'obra				10,82		
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,16229
COST DIRECTE				1.161,17129		
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.161,17129		
P-65	PEV3-HAHR	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 80,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 125 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	Rend.: 1,000		2.978,02 €
Total materials				2.960,10		
Total mà d'obra				17,92		
COST DIRECTE				2.978,01500		
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.978,01500		
P-66	PFM3-8G5P	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	Rend.: 1,000		52,26 €

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Total materials				26,50
			Total mà d'obra				25,38
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,38066
			COST DIRECTE				52,25766
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,25766
P-67	PFM3-8G5S	u	Maniguèt antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	Rend.: 1,000			57,04 €
			Total materials				31,28
			Total mà d'obra				25,38
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,38066
			COST DIRECTE				57,03766
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				57,03766
P-68	PFM3-8G5X	u	Maniguèt antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	Rend.: 1,000			95,26 €
P-69	PFM3-8G61	u	Maniguèt antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 40 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	Rend.: 1,000			30,43 €
			Total materials				16,38
			Total mà d'obra				13,84
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20763
			COST DIRECTE				30,42963
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,42963
P-70	PFM3-8G64	u	Maniguèt antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	Rend.: 1,000			43,72 €

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Total materials		20,30
				Total mà d'obra		23,07
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,34605
				COST DIRECTE		43,71605
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		43,71605
P-71	PFM4-8G5C	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C, roscat	Rend.: 1,000		32,35 €
				Total materials		18,30
				Total mà d'obra		13,84
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20763
				COST DIRECTE		32,34963
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,34963
P-72	PFM4-8G5J	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1'', cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C, roscat	Rend.: 1,000		24,02 €
				Total materials		12,31
				Total mà d'obra		11,54
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17303
				COST DIRECTE		24,01803
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,01803
P-73	PGRUA	dia	Alquiler diari de grua de 25T, inclou part proporcional de transport, muntatge i assegurança de responsabilitat civil	Rend.: 1,000		786,09 €
P-74	PJMA-HAH4	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat	Rend.: 1,000		16,94 €

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Total materials			7,57
				Total mà d'obra			9,23
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13842
				COST DIRECTE			16,93642
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,93642
P-75	PN38-HISZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000			15,44 €
				Total materials			7,71
				Total mà d'obra			7,61
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11420
				COST DIRECTE			15,43730
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,43730
P-76	PN38-HIT2	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000			17,74 €
				Total materials			8,37
				Total mà d'obra			9,23
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,13842
				COST DIRECTE			17,73642
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,73642
P-77	PN44-FAR0	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment	Rend.: 1,000			88,46 €

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
Total materials				71,60		
Total mà d'obra				16,61		
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,24916
COST DIRECTE				88,45956		
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				88,45956		
P-78	PN44-FAR1	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment	Rend.: 1,000	104,96	€
Total materials				86,23		
Total mà d'obra				18,46		
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,27684
COST DIRECTE				104,96284		
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				104,96284		
P-79	PN44-FAR2	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment	Rend.: 1,000	132,00	€
Total materials				101,09		
Total mà d'obra				30,45		
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,45679
COST DIRECTE				131,99919		
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				131,99919		
P-80	PN44-FAR5	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 44mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment	Rend.: 1,000	86,54	€

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Total materials				69,93
			Total mà d'obra				16,61
			COST DIRECTE				86,54040
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,54040
P-81	PN85-HFYU	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment	Rend.: 1,000			40,77 €
			Total materials				26,72
			Total mà d'obra				13,84
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20763
			COST DIRECTE				40,76963
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,76963
P-82	PN85-HG1F	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	Rend.: 1,000			29,29 €
			Total materials				17,58
			Total mà d'obra				11,54
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,17303
			COST DIRECTE				29,28803
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,28803
P-83	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000			90,53 €
			Total materials				90,53
			COST DIRECTE				90,53000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,53000
P-84	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000			89,97 €

QUADRE DE PREUS N° 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Total materials				89,97
COST DIRECTE				89,97000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				89,97000
P-85	R01	u	Subministrament i instal·lació unitat refredadora d'aigua bomba de calor de condensació per aire, versió Baix Nivell Sonoro (inclou encapsulat de compressors), marca DAIKIN, model EWYT490B-SLA2 o similar amb tecnologia Bluevolution, amb 5 compressors scroll (dos circuits totalment independents), vàlvula d'expansió electrònica i nou refrigerant pur R-32 (GWP 675), de 434 kW de potència frigorífica nominal (EER 2,54 i SEER 4,23) i 487 kW de potència calorífica nominal (COP 2,92 i SCOP 3,37) segons EN14511 i condicions Eurovent. Inclou controlador digital Microtech 4, tractament anticorrosiu de les bateries del condensador. Arrencada DOL; Doble Punt de Consigna; Connexions Vitaulic a evaporador; App Movil HMI; Aïllament de l'evaporador 20 mm; Tract. anticorrosiu Alucoat condensador; Resistència a l'evaporador; Vàlvula d'expansió electrònica.; sensor de temp. Amb. i reset setpoint; Comptador d'hores de funcionament; Contacte general de fallades; Senyal d'alarma de dispositiu extern; Interrupció. Principal Enclavament Porta; Monitor de fase i controlador de tensió; Impulsió alta temp. amb baixa temp; Interrupció. magnetotèrmics en compressors; Cont. Condensació-Ventiladors Inverter; Targeta per a connexió a BACNET/IP; Detector de fuga de refrigerant; Comptador d'energia elèctrica;	Rend.: 1,000 104.352,01 €
P-86	R02	pa	Partida alçada per el connexionat hidràulic de la nova refredadora al circuit de climatització existent, realitzat amb canonada d'acer inoxidable aïllada exteriorment amb escuma elastomèrica i protegida amb recobriments d'alumini, en diàmetres i seccions segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	Rend.: 1,000 7.516,22 €
P-87	R025	u	Subministrament i instal·lació de bomba Grundfos Magna D 65-150F o similar, amb tres maneres multibomba, funcionament alternança, funcionament reserva i funcionament cascada. Pantalla a color amb infografies en 3D Índex EEI mitjana < 0,19 Baix nivell de soroll Entrada analògica configurable Arrencada/parada és a través d'entrada digital Relés d'estat i alarma configurables a NO o NC Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.	Rend.: 1,000 5.927,00 €

QUADRE DE PREUS Nº 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-88	R03	pa	Parrtida oberta per els treballs de connexionat elèctric de la nova refredadora, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	Rend.: 1,0001.125,72€

13. QUADRES DE PREUS N°1

Partides sense descomposició amb despeses indirectes incloses

Data: 13/02/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BAC1	u	Mòdul de comunicació BACnet o similar per sistemes de control superior. Permet la integració del sistema de regulació WOLF (WRS-2) en sistemes de control per Gestió Tècnica d'Edificis sota protocol estandar BACnet/IP o Bacnet/Tp. (DOS MIL TRES-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2.316,81 €
P-6	C01	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 300 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Totes les connexions són a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat dret sense necessitat d'espai lliure a la part posterior i esquerra. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior. (DISSET MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	17.424,62 €
P-7	C02	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 390 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Entrada de gas a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat esquerre sense necessitat d'espai lliure a la part posterior. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior. (VINT-I-TRES MIL NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	23.931,38 €
P-8	C03	u	Treballs de connexionat elèctric de les noves caldera, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	731,25 €
P-9	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (MIL TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.376,99 €
P-10	C05	u	Treballs de modificació de canonades al circuit hidràulic per adaptar-les a la nova caldera, inclou la canonada d'acer, peces, brides, accessoris i petit material. Inclou aïllament de canonades modificades. (SET MIL TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	7.396,56 €
P-11	C06	u	Treballs de modificació de xarxa de gas natural per adaptar-la a la nova rampa del cremador de les calderes. (MIL SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1.624,83 €
P-12	C07	u	Treballs de confecció i instal·lació de noves xemeneies, inclou peces adaptadores i petit material. (QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	4.771,93 €
P-13	C08	u	Subministrament i instal·lació Acumulador d'inèrcia tèrmica, fabricat en acer negre d'alta qualitat, aïllament amb pliuètà rigid injectat i revestiment extern amb làmina d'alumini gofrat, temperatura de treball -10/+100°C, pressió màxima de treball de 6 bar. Capacitat de 1000 litres, mesures Ø950mm, h2250mm, accessoris i petit material per la seva instal·lació, tipus Heatsun model ACR o similar. (DOS MIL DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2.233,61 €

Partides sense descomposició amb despeses indirectes incloses

Data: 13/02/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	C09	u	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia elèctrica monofàsic, lectura directa, muntat a carril DIN (DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	275,94 €
P-16	COL102	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 4500mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4'', amb 2 ut connexion 3'', 6 ut connexions 2'', 3 ut connexions 1 1/2'' i 2 ut connexions 1''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	2.991,72 €
P-17	COL103	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 2'', amb 3 ut connexion 2''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.381,78 €
P-18	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexionat de canonades, aïllament amb escuma elastomèrica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge (TRES MIL SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	3.695,87 €
P-19	COL105	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 3000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4'', amb 2 ut connexion 2 1/2'', 3 ut connexions 2'', 3 ut connexions 1 1/2'', 1 ut connexió 1'' i 1 ut connexió 1/2''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (DOS MIL DOS-CENTS VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2.208,18 €
P-20	COL501	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 5000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 6'', amb 3 ut connexion DN100, 6 ut connexions DN65, 2 ut connexions 1 1/2'' i 2 ut connexions 1''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (TRES MIL DOS-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3.202,21 €
P-21	COL502	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3'', amb 3 ut connexion DN100. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2.751,36 €
P-22	COL503	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3'', amb 3 ut connexion DN65. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.432,29 €
P-23	EN4226D4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada en pericó de canalització soterrada instal·lada (NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	98,39 €
P-24	EN4246A7	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment instal·lada (NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	91,29 €
P-25	EN83K1A4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 65 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	58,87 €

Partides sense descomposició amb despeses indirectes incloses

Data: 13/02/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	EN83K1D4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides (CENT QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	104,22 €
P-39	PA15	pa	Partida alçada per extracció de la refredadora existent (TRES MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3.243,89 €
P-40	PA17	u	Transport i disposició de la refredadora existent amb el corresponent certificat d'abocament (NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	966,75 €
P-41	PA18	u	Transport i deposició a centre de residus autoritzat d'una caldera entre 200 i 500kW amb el corresponent certificat d'abocament (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	290,61 €
P-42	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	45,08 €
P-43	PA2	m2	Partida alçada per pintar uniformement en blanc la sala de refredadores o la sala de calderes (CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	5,65 €
P-44	PA20	pa	Partida alçada per el posicionament de la nova refredadora a la ubicació dessitjada (TRES MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	3.463,52 €
P-45	PA22	u	Forat a coberta per a instal·lació de nova xemeneia de diàmetre 250mm (SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	725,63 €
P-46	PA23	u	Reconnexió i ajustos de la tobera prèviament desmuntada de la refredadora (CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	515,79 €
P-48	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	52,32 €
P-49	PA26	u	Partida per la deposició i abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat (VINT-I-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	29,07 €
P-53	PA33	u	Transport i disposició de la bomba de recirculació existent amb el corresponent certificat d'abocament (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	94,25 €
P-54	PA6	kg	Descarrega, transport i deposició controlada a centre autoritzat del refrigerant de la refredadora a desinstal·lar (SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	74,57 €
P-59	PALEG01	u	Projecte i legalització RITE (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2.250,17 €
P-60	PALEG04	u	Projecte i legalització IGC (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2.250,17 €
P-61	PALEG05	u	Projecte i legalització Baixa Tensió (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2.250,17 €

Partides sense descomposició amb despeses indirectes incloses

Data: 13/02/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	PFM3-8G5X	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embriat (NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	95,26 €
P-73	PGRUA	dia	Alquiler diari de grua de 25T, inclou part proporcional de transport, muntatge i assegurança de responsabilitat civil (SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	786,09 €
P-85	R01	u	Subministrament i instal·lació unitat refredadora d'aigua bomba de calor de condensació per aire, versió Baix Nivell Sonoro (inclou encapsulat de compressors), marca DAIKIN, model EWYT490B-SLA2 o similar amb tecnologia Bluevolution, amb 5 compressors scroll (dos circuits totalment independents), vàlvula d'expansió electrònica i nou refrigerant pur R-32 (GWP 675), de 434 kW de potència frigorífica nominal (EER 2,54 i SEER 4,23) i 487 kW de potència calorífica nominal (COP 2,92 i SCOP 3,37) segons EN14511 i condicions Eurovent. Inclou controlador digital Microtech 4, tractament anticorrosiu de les bateries del condensador. Arrencada DOL; Doble Punt de Consigna; Connexions Vitaulic a evaporado; App Movil HMI; Aïllament de l'evaporador 20 mm; Tract. anticorrosiu Alucoat condensador; Resistència a l'evaporador; Vàlvula d'expansió electrònica.; sensor de temp. Amb. i reset setpoint; Comptador d'hores de funcionament; Contacte general de fallades; Senyal d'alarma de dispositiu extern; Interrupció. Principal Enclavament Porta; Monitor de fase i controlador de tensió; Impulsió alta temp. amb baixa temp; Interrupció. magnetotèrmics en compressors; Cont. Condensació-Ventiladors Inverter; Targeta per a connexió a BACNET/IP; Detector de fuga de refrigerant; Comptador d'energia elèctrica; (CENT QUATRE MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	104.352,01 €
P-86	R02	pa	Partida alçada per el connexionat hidràulic de la nova refredadora al circuit de climatització existent, realitzat amb canonada d'acer inoxidable aïllada exteriorment amb escuma elastomèrica i protegida amb recobriments d'alumini, en diàmetres i seccions segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (SET MIL CINC-CENTS SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7.516,22 €
P-87	R025	u	Subministrament i instal·lació de bomba Grundfos Magna D 65-150F o similar, amb tres maneres multibomba, funcionament alternança, funcionament reserva i funcionament cascada. Pantalla a color amb infografies en 3D Índex EEI mitjana < 0,19 Baix nivell de soroll Entrada analògica configurable Arrencada/parada és a través d'entrada digital Relés d'estat i alarma configurables a NO o NC Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. (CINC MIL NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS)	5.927,00 €
P-88	R03	pa	Partida oberta per els treballs de connexionat elèctric de la nova refredadora, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (MIL CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.125,72 €

14. QUADRES DE PREUS N°2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.01.004	PA2	m2	Partida alçada per pintar uniformement en blanc la sala de refredadores o la sala de calderes	5,65	€
			Sense descomposició	5,65000	€
01.01.007	PGRUA	dia	Alquiler diari de grua de 25T, inclou part proporcional de transport, muntatge i assegurança de responsabilitat civil	786,09	€
			Sense descomposició	786,09000	€
01.01.011	PA22	u	Forat a coberta per a instal·lació de nova xemeneia de diàmetre 250mm	725,63	€
			Sense descomposició	725,63000	€
01.02.01.02.001	PA18	u	Transport i deposició a centre de residus autoritzat d'una caldera entre 200 i 500kW amb el corresponent certificat d'abocament	290,61	€
			Sense descomposició	290,61000	€
01.02.01.03.001	C01	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 300 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Totes les connexions són a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat dret sense necessitat despai lliure a la part posterior i esquerra. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior.	17.424,62	€
			Sense descomposició	17.424,62000	€
01.02.01.03.002	C02	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 390 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Entrada de gas a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat esquerre sense necessitat despai lliure a la part posterior. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior.	23.931,38	€
			Sense descomposició	23.931,38000	€
01.02.01.03.003	BAC1	u	Mòdul de comunicació BACnet o similar per sistemes de control superior. Permet la integració del sistema de regulació WOLF (WRS-2) en sistemes de control per Gestió Tècnica d'Edificis sota protocol estandar BACnet/IP o Bacnet/Tp.	2.316,81	€
			Sense descomposició	2.316,81000	€
01.02.01.03.004	C03	u	Treballs de connexionat elèctric de les noves caldera, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	731,25	€
			Sense descomposició	731,25000	€
01.02.01.03.005	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	1.376,99	€
			Sense descomposició	1.376,99000	€
01.02.01.03.006	C05	u	Treballs de modificació de canonades al circuit hidràulic per adaptar-les a la nova caldera, inclou la canonada d'acer, peces, brides, accessoris i petit material. Inclou aïllament de canonades modificades.	7.396,56	€
			Sense descomposició	7.396,56000	€
01.02.01.03.007	C06	u	Treballs de modificació de xarxa de gas natural per adaptar-la a la nova rampa del cremador de les calderes.	1.624,83	€
			Sense descomposició	1.624,83000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.02.01.03.008	C07	u	Treballs de confecció i instal·lació de noves xemeneies, inclou peces adaptadores i petit material.	4.771,93	€
			Sense descomposició	4.771,93000	€
01.02.01.03.009	C08	u	Subministrament i instal·lació Acumulador d'inèrcia tèrmica, fabricat en acer negre d'alta qualitat, aïllament amb pluriuretà rigid injectat i revestiment extern amb làmina d'alumini gofrat, temperatura de treball -10/+100°C, pressió màxima de treball de 6 bar. Capacitat de 1000 litres, mesures Ø950mm, h2250mm, accessoris i petit material per la seva instal·lació, tipus Heatsun model ACR o similar.	2.233,61	€
			Sense descomposició	2.233,61000	€
01.02.01.03.010	C09	u	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia elèctrica monofàsic, lectura directa, muntat a carril DIN	275,94	€
			Sense descomposició	275,94000	€
01.02.02.01.004	PA15	pa	Partida alçada per extracció de la refredadora existent	3.243,89	€
			Sense descomposició	3.243,89000	€
01.02.02.02.001	PA6	kg	Descarrega, transport i deposició controlada a centre autoritzat del refrigerant de la refredadora a desinstal·lar	74,57	€
			Sense descomposició	74,57000	€
01.02.02.02.002	PA17	u	Transport i disposició de la refredadora existent amb el corresponent certificat d'abocament	966,75	€
			Sense descomposició	966,75000	€
01.02.02.02.003	PA33	u	Transport i disposició de la bomba de recirculació existent amb el corresponent certificat d'abocament	94,25	€
			Sense descomposició	94,25000	€
01.02.02.03.001	R01	u	Subministrament i instal·lació unitat refredadora d'aigua bomba de calor de condensació per aire, versió Baix Nivell Sonoro (inclou encapsulat de compressors), marca DAIKIN, model EWYT490B-SLA2 o similar amb tecnologia Bluevolution, amb 5 compressors scroll (dos circuits totalment independents), vàlvula d'expansió electrònica i nou refrigerant pur R-32 (GWP 675), de 434 kW de potència frigorífica nominal (EER 2,54 i SEER 4,23) i 487 kW de potència calorífica nominal (COP 2,92 i SCOP 3,37) segons EN14511 i condicions Eurovent. Inclou controlador digital Microtech 4, tractament anticorrosiu de les bateries del condensador. Arrencada DOL; Doble Punt de Consigna; Connexions Vitaulic a evaporador; App Movil HMI; Aïllament de l'evaporador 20 mm; Tract. anticorrosiu Alucoat condensador; Resistència a l'evaporador; Vàlvula d'expansió electrònica.; sensor de temp. Amb. i reset setpoint; Comptador d'hores de funcionament; Contacte general de fallades; Senyal d'alarma de dispositiu extern; Interrupció. Principal Enclavament Porta; Monitor de fase i controlador de tensió; Impulsió alta temp. amb baixa temp; Interrupció. magnetotèrmics en compressors; Cont. Condensació-Ventiladors Inverter; Targeta per a connexió a BACNET/IP; Detector de fuga de refrigerant; Comptador d'energia elèctrica;	104.352,01	€
			Sense descomposició	104.352,01000	€
01.02.02.03.002	R02	pa	Partida alçada per el connexionat hidràulic de la nova refredadora al circuit de climatització existent, realitzat amb canonada d'acer inoxidable aïllada exteriorment amb escuma elastomèrica i protegida amb recobriments d'alumini, en diàmetres i seccions segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	7.516,22	€
			Sense descomposició	7.516,22000	€
01.02.02.03.003	R03	pa	Partida oberta per els treballs de connexionat elèctric de la nova refredadora, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	1.125,72	€
			Sense descomposició	1.125,72000	€
01.02.02.03.005	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	1.376,99	€
			Sense descomposició	1.376,99000	€
01.02.02.03.006	PA20	pa	Partida alçada per el posicionament de la nova refredadora a la ubicació desitjada	3.463,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 3

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	3.463,52000 €
01.02.02.03.007	PA23	u	Reconneixió i ajustos de la tobera prèviament desmuntada de la refredadora	515,79 €
			Sense descomposició	515,79000 €
01.02.02.03.009	R025	u	Subministrament i instal·lació de bomba Grundfos Magna D 65-150F o similar, amb tres maneres multibomba, funcionament alternança, funcionament reserva i funcionament cascada. Pantalla a color amb infografies en 3D Índex EEI mitjana < 0,19 Baix nivell de soroll Entrada analògica configurable Arrencada/parada és a través d'entrada digital Relés d'estat i alarma configurables a NO o NC Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.	5.927,00 €
			Sense descomposició	5.927,00000 €
01.02.03.01.002	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació	52,32 €
			Sense descomposició	52,32000 €
01.02.03.02.001	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament	45,08 €
			Sense descomposició	45,08000 €
01.02.03.02.002	PA26	u	Partida per la deposició i abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat	29,07 €
			Sense descomposició	29,07000 €
01.02.03.03.016	COL102	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 4500mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4'', amb 2 ut connexió 3'', 6 ut connexions 2'', 3 ut connexions 1 1/2'' i 2 ut connexions 1''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	2.991,72 €
			Sense descomposició	2.991,72000 €
01.02.03.03.017	COL103	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 2'', amb 3 ut connexió 2''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	2.381,78 €
			Sense descomposició	2.381,78000 €
01.02.03.03.018	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexionat de canonades, aïllament amb escuma elastomèrica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge	3.695,87 €
			Sense descomposició	3.695,87000 €
01.02.03.03.019	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	1.376,99 €
			Sense descomposició	1.376,99000 €
01.02.04.01.002	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació	52,32 €
			Sense descomposició	52,32000 €
01.02.04.02.001	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament	45,08 €
			Sense descomposició	45,08000 €
01.02.04.02.002	PA26	u	Partida per la deposició i abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat	29,07 €
			Sense descomposició	29,07000 €
01.02.04.03.001	COL103	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 2'', amb 3 ut connexió 2''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	2.381,78 €
			Sense descomposició	2.381,78000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 4

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.02.04.03.002	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexionat de canonades, aïllament amb escuma elastomèrica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge	3.695,87 €
			Sense descomposició	3.695,87000 €
01.02.04.03.003	COL105	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 3000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4'', amb 2 ut connexió 2 1/2'', 3 ut connexions 2'', 3 ut connexions 1 1/2'', 1 ut connexió 1'' i 1 ut connexió 1/2''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	2.208,18 €
			Sense descomposició	2.208,18000 €
01.02.04.03.016	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	1.376,99 €
			Sense descomposició	1.376,99000 €
01.02.05.01.002	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació	52,32 €
			Sense descomposició	52,32000 €
01.02.05.02.001	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament	45,08 €
			Sense descomposició	45,08000 €
01.02.05.02.002	PA26	u	Partida per la deposició abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat	29,07 €
			Sense descomposició	29,07000 €
01.02.05.03.001	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexionat de canonades, aïllament amb escuma elastomèrica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge	3.695,87 €
			Sense descomposició	3.695,87000 €
01.02.05.03.002	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant.	1.376,99 €
			Sense descomposició	1.376,99000 €
01.02.05.03.006	EN4226D4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada en pericó de canalització soterrada instal·lada	98,39 €
			Sense descomposició	98,39000 €
01.02.05.03.007	EN4246A7	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment instal·lada	91,29 €
			Sense descomposició	91,29000 €
01.02.05.03.010	EN83K1D4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides	104,22 €
			Sense descomposició	104,22000 €
01.02.05.03.011	EN83K1A4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 65 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides	58,87 €
			Sense descomposició	58,87000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/02/25

Pàg.: 5

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.02.05.03.014	PFM3-8G5X	u	Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embriat	95,26	€
			Sense descomposició	95,26000	€
01.02.05.03.015	COL501	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 5000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 6'', amb 3 ut connexió DN100, 6 ut connexions DN65, 2 ut connexions 1 1/2'' i 2 ut connexions 1''. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	3.202,21	€
			Sense descomposició	3.202,21000	€
01.02.05.03.016	COL502	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3'', amb 3 ut connexió DN100. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	2.751,36	€
			Sense descomposició	2.751,36000	€
01.02.05.03.017	COL503	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3'', amb 3 ut connexió DN65. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material.	2.432,29	€
			Sense descomposició	2.432,29000	€
01.03.001	PALEG01	u	Projecte i legalització RITE	2.250,17	€
			Sense descomposició	2.250,17000	€
01.03.002	PALEG04	u	Projecte i legalització IGC	2.250,17	€
			Sense descomposició	2.250,17000	€
01.03.003	PALEG05	u	Projecte i legalització Baixa Tensió	2.250,17	€
			Sense descomposició	2.250,17000	€

15. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL 01 OBRA CIVIL ADEQUACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-DFYY	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 33)	5,63	269,100	1.515,03
2	PAL1	pa	Partida alçada d'ajuts de paleta (P - 58)	1.253,60	1,000	1.253,60
3	PA1	pa	Partida alçada per neteja de la sala de refredadores o la sala de calderes (P - 34)	708,18	2,000	1.416,36
4	PA2	m2	Partida alçada per pintar uniformement en blanc la sala de refredadores o la sala de calderes (P - 43)	5,65	228,000	1.288,20
5	PA3	pa	Partida de reparació de la tapa de l'arqueta que connecta el carrer de la Parra amb la sala de màquines. Inclou repasos de forja i paleta (P - 52)	765,75	1,000	765,75
6	P214R-HYSN	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 31)	65,98	20,000	1.319,60
7	PGRUA	dia	Alquiler diari de grua de 25T, inclou part proporcional de transport, muntatge i assegurança de responsabilitat civil (P - 73)	786,09	2,000	1.572,18
8	F2RAI037	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 27)	20,79	13,191	274,24
9	PAT1-703R	u	Porta acústica d'entrada tipus block, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF per a pintar, de 40 mm de gruix, amb un aïllament a soroll aeri de 37 dbA, de dues fulles batents de cares llises de 1,50 m d'amplària per fulla i 3,5 m d'alçada, junt bilateral al travesser inferior, bastiment de fusta amb junt isofònic perimetral, incloent ferrament de penjar, pany de cop i clau, maneta i espiell, col·locada (P - 62)	2.038,47	1,000	2.038,47
10	P21Z2-HGY8	m	Tall en paret de bloc de morter ciment, de 19 cm de fondària, amb disc de carborúndum (P - 32)	18,28	15,000	274,20
11	PA22	u	Forat a coberta per a instal·lació de nova xemeneia de diàmetre 250mm (P - 45)	725,63	1,000	725,63
TOTAL		CAPÍTOL	01.01			12.443,26

OBRA 01 PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS
TÍTOL 3 01 CALDERES
TÍTOL 4 01 DESMUNTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA7	u	Desconnexió de una caldera de la Xarxa Hidràulica (P - 55)	264,42	2,000	528,84
2	PA8	u	Desconnexió d'una caldera de la xarxa de Gas (P - 56)	1.252,85	2,000	2.505,70

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 2

3	PA9	u	Desconnexió d'una caldera de la baixa tensió (P - 57)	551,15	2,000	1.102,30
4	PA10	u	Desconnexió i desmuntatge de les xemeneies existents (P - 35)	199,73	1,000	199,73
5	PA24	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de una caldera entre 300 i 400kW (P - 47)	151,69	2,000	303,38
TOTAL		TITOL 4	01.02.01.01			4.639,95

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	01	CALDERES
TITOL 4	02	RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA18	u	Transport i deposició a centre de residus autoritzat d'una caldera entre 200 i 500kW amb el corresponent certificat d'abocament (P - 41)	290,61	2,000	581,22
TOTAL		TITOL 4	01.02.01.02			581,22

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	01	CALDERES
TITOL 4	03	INSTAL·LAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	C01	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 300 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Totes les connexions són a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat dret sense necessitat despai lliure a la part posterior i esquerra. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior. (P - 6)	17.424,62	1,000	17.424,62
2	C02	u	Subministrament i instal·lació de caldera de condensació de gas Wolf MGK-2 de 390 kW de potència o similar. Nivell sonor extremadament baix. Cremador incorporat amb rang de modulació del 19/17 al 100%. Rendiment estacional fins a un 110% sobre PCI. Intercanviador de calor d'alt rendiment amb llarga vida útil gràcies al seu aliatge de fosa d'alumini/silici WOLF i mínim manteniment. Entrada de gas a la part superior de la caldera. Manteniment des del frontal i el costat esquerre sense necessitat despai lliure a la part posterior. Àmplia gamma de solucions en sortides de gasos en polipropilè. Regulació i seguretats avançades estalviant mòduls de control, contactors i cablejats: Sonda de fums amb rearmament manual (PIROSTAT), sistema de detecció de flux, pressòstat d'aigua, sortida d'avaría per a bloqueig de bombes i equips en instal·lació. Inclou modul de control AM i sonda de temperatura exterior. (P - 7)	23.931,38	1,000	23.931,38
3	BAC1	u	Mòdul de comunicació BACnet o similar per sistemes de control superior. Permet la integració del sistema de regulació WOLF (WRS-2) en sistemes de control per Gestió Tècnica d'Edificis	2.316,81	1,000	2.316,81

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 3

4	C03	u	sota protocol estandar BACnet/IP o Bacnet/Tp. (P - 1)			
			Treballs de connexionat elèctric de les noves caldera, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 8)	731,25	1,000	731,25
5	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 9)	1.376,99	1,000	1.376,99
6	C05	u	Treballs de modificació de canonades al circuit hidràulic per adaptar-les a la nova caldera, inclou la canonada d'acer, peces, brides, accessoris i petit material. Inclou aïllament de canonades modificades. (P - 10)	7.396,56	1,000	7.396,56
7	C06	u	Treballs de modificació de xarxa de gas natural per adaptar-la a la nova rampa del cremador de les calderes. (P - 11)	1.624,83	1,000	1.624,83
8	C07	u	Treballs de confecció i instal·lació de noves xemeneies, inclou peces adaptadores i petit material. (P - 12)	4.771,93	1,000	4.771,93
9	C08	u	Subministrament i instal·lació Acumulador d'inèrcia tèrmica, fabricat en acer negre d'alta qualitat, aïllament amb pluriuretà rigid injectat i revestiment extern amb làmina d'alumini gofrat, temperatura de treball -10/+100°C, pressió màxima de treball de 6 bar. Capacitat de 1000 litres, mesures Ø950mm, h2250mm, accessoris i petit material per la seva instal·lació, tipus Heatsun model ACR o similar. (P - 13)	2.233,61	2,000	4.467,22
10	C09	u	Subministrament i instal·lació de comptador d'energia elèctrica monofàsic, lectura directa, muntat a carril DIN (P - 14)	275,94	2,000	551,88
11	PEV3-HAHP	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 40,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 80 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 64)	1.161,17	2,000	2.322,34
TOTAL TITOL 4			01.02.01.03			66.915,81

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	02	REFREDADORA
TITOL 4	01	DESMUNTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA12	pa	Partida alçada per desmuntatge de la tobera de la màquina refredadora (P - 36)	1.682,60	1,000	1.682,60
2	PA13	pa	Partida alçada per desconexió de la refredadora de la xarxa elèctrica (P - 37)	512,76	1,000	512,76
3	PA14	pa	Partida alçada per desconexió de la refredadora de la xarxa hidràulica (P - 38)	661,05	1,000	661,05
4	PA15	pa	Partida alçada per extracció de la refredadora existent (P - 39)	3.243,89	1,000	3.243,89
TOTAL TITOL 4			01.02.02.01			6.100,30

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	02	REFREDADORA

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 4

TITOL 4		02	RESIDUS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA6	kg	Descarrega, transport i deposició controlada a centre autoritzat del refrigerant de la refredadora a desinstal·lar (P - 54)	74,57	75,000	5.592,75
2	PA17	u	Transport i disposició de la refredadora existent amb el corresponent certificat d'abocament (P - 40)	966,75	1,000	966,75
3	PA33	u	Transport i disposició de la bomba de recirculació existent amb el corresponent certificat d'abocament (P - 53)	94,25	1,000	94,25
TOTAL TITOL 4		01.02.02.02				6.653,75

OBRA 01 PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC

CAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS

TITOL 3 02 REFREDADORA

TITOL 4 03 INSTAL·LAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	R01	u	Subministrament i instal·lació unitat refredadora d'aigua bomba de calor de condensació per aire, versió Baix Nivell Sonoro (inclou encapsulat de compressors), marca DAIKIN, model EWYT490B-SLA2 o similar amb tecnologia Bluevolution, amb 5 compressors scroll (dos circuits totalment independents), vàlvula d'expansió electrònica i nou refrigerant pur R-32 (GWP 675), de 434 kW de potència frigorífica nominal (EER 2,54 i SEER 4,23) i 487 kW de potència calorífica nominal (COP 2,92 i SCOP 3,37) segons EN14511 i condicions Eurovent. Inclou controlador digital Microtech 4, tractament anticorrosiu de les bateries del condensador. Arrencada DOL; Doble Punt de Consigna; Connexions Vitaulic a evaporador; App Movil HMI; Aïllament de l'evaporador 20 mm; Tract. anticorrosiu Alucoat condensador; Resistència a l'evaporador; Vàlvula d'expansió electrònica.; sensor de temp. Amb. i reset setpoint; Comptador d'hores de funcionament; Contacte general de fallades; Senyal d'alarma de dispositiu extern; Interrupció. Principal Enclavament Porta; Monitor de fase i controlador de tensió; Impulsió alta temp. amb baixa temp; Interrupció. magnetotèrmics en compressors; Cont. Condensació-Ventiladors Inverter; Targeta per a connexió a BACNET/IP; Detector de fuga de refrigerant; Comptador d'energia elèctrica; (P - 85)	104.352,01	1,000	104.352,01
2	R02	pa	Partida alçada per el connexionat hidraulic de la nova refredadora al circuit de climatització existent, realitzat amb canonada d'acer inoxidable aïllada exteriorment amb escuma elastomèrica i protegida amb recobriments d'alumini, en diàmetres i seccions segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 86)	7.516,22	1,000	7.516,22
3	R03	pa	Partida oberta per els treballs de connexionat elèctric de la nova refredadora, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 88)	1.125,72	1,000	1.125,72
4	PEV3-HAHR	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 80,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 125 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 65)	2.978,02	2,000	5.956,04

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 5

5	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 9)	1.376,99	1,000	1.376,99
6	PA20	pa	Partida alçada per el posicionament de la nova refredadora a la ubicació dessitjada (P - 44)	3.463,52	1,000	3.463,52
7	PA23	u	Reconnexió i ajustos de la tobera prèviament desmuntada de la refredadora (P - 46)	515,79	1,000	515,79
8	PEKO-AFLU	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 1200 a 1600 mm d'amplària, 1200 mm d'alçària i 1200 mm de llargària, amb 4 cel·les de llana mineral amb protecció de vel de seda de vidre, de 200 mm de gruix i amb una separació entre elles de 100 a 200 mm, col·locat (P - 63)	1.803,08	2,000	3.606,16
9	R025	u	Subministrament i instal·lació de bomba Grundfos Magna D 65-150F o similar, amb tres maneres multibomba, funcionament alternança, funcionament reserva i funcionament cascada. Pantalla a color amb infografies en 3D Índex EEI mitjana < 0,19 Baix nivell de soroll Entrada analògica configurable Arrencada/parada és a través d'entrada digital Relés d'estat i alarma configurables a NO o NC Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. (P - 87)	5.927,00	1,000	5.927,00
TOTAL TITOL 4		01.02.02.03				133.839,45

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	03	COL·LECTOR AUDITORI
TITOL 4	01	DESMUNTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COL101	ut	Partida alçada per desmuntatge i retirada de col·lector existent, carrega sobre camió i transport a centre gestor de residus. Inclòs treballs amb camió ploma per l'extracció del col·lector existent i descàrrega de nou col·lector. (P - 15)	1.741,96	1,000	1.741,96
2	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació (P - 48)	52,32	6,000	313,92
3	PA27	pa	Partida alçada per desconnexió de les sondes existents (P - 50)	1.118,75	1,000	1.118,75
TOTAL TITOL 4		01.02.03.01				3.174,63

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	03	COL·LECTOR AUDITORI
TITOL 4	02	RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament (P - 42)	45,08	4,000	180,32
2	PA26	u	Partida per la deposició i abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat (P - 49)	29,07	6,000	174,42
TOTAL TITOL 4		01.02.03.02				354,74

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 6

TITOL 3 03 COL·LECTOR AUDITORI

TITOL 4 03 INSTAL·LAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN44-FAR0	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment (P - 77)	88,46	10,000	884,60
2	PN44-FAR2	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment (P - 79)	132,00	2,000	264,00
3	PJMA-HAH4	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat (P - 74)	16,94	6,000	101,64
4	PN38-HIT2	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 76)	17,74	2,000	35,48
5	PN38-HISZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 75)	15,44	12,000	185,28
6	PN85-HFYU	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 81)	40,77	4,000	163,08
7	PFM3-8G64	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 70)	43,72	4,000	174,88
8	PFM3-8G61	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 40 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 69)	30,43	1,000	30,43
9	PFM3-8G5S	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 67)	57,04	2,000	114,08
10	PFM4-8G5C	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C, roscat (P - 71)	32,35	1,000	32,35
11	PFM4-8G5J	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1", cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C, roscat (P - 72)	24,02	1,000	24,02
12	PN85-HG1F	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1"1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (P - 82)	29,29	2,000	58,58
13	BOM1	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB o similar (P - 2)	4.941,22	4,000	19.764,88

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 7

14	BOM2	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC. o similar (P - 3)	5.718,12	2,000	11.436,24
15	PN44-FAR5	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 44mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment (P - 80)	86,54	5,000	432,70
16	COL102	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 4500mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4'', amb 2 ut connexions 3'', 6 ut connexions 2'', 3 ut connexions 1 1/2'' i 2 ut connexions 1''. Aïllat exteriorment amb escuma elàstica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (P - 16)	2.991,72	1,000	2.991,72
17	COL103	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 2'', amb 3 ut connexions 2''. Aïllat exteriorment amb escuma elàstica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (P - 17)	2.381,78	3,000	7.145,34
18	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexió de canonades, aïllament amb escuma elàstica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge (P - 18)	3.695,87	1,000	3.695,87
19	C04	u	Connexió i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 9)	1.376,99	1,000	1.376,99
20	PA28	pa	Partida per el reconexió de les sondes prèviament desconnectades (P - 51)	358,00	1,000	358,00
TOTAL TITOL 4			01.02.03.03			49.270,16

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	04	COL·LECTOR CONSERVATORI
TITOL 4	01	DESMUNTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COL101	ut	Partida alçada per desmuntatge i retirada de col·lector existent, carrega sobre camió i transport a centre gestor de residus. Inclòs treballs amb camió ploma per l'extracció del col·lector existent i descàrrega de nou col·lector. (P - 15)	1.741,96	1,000	1.741,96
2	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació (P - 48)	52,32	4,000	209,28
3	PA27	pa	Partida alçada per desconnexió de les sondes existents (P - 50)	1.118,75	1,000	1.118,75
TOTAL TITOL 4			01.02.04.01			3.069,99

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	04	COL·LECTOR CONSERVATORI
TITOL 4	02	RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament (P - 42)	45,08	3,000	135,24

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 8

2	PA26	u	Partida per la deposició abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat (P - 49)	29,07	4,000	116,28
TOTAL	TITOL 4		01.02.04.02			251,52

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	04	COL·LECTOR CONSERVATORI
TITOL 4	03	INSTAL·LAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COL103	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 2", amb 3 ut connexió 2". Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (P - 17)	2.381,78	2,000	4.763,56
2	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexionat de canonades, aïllament amb escuma elastomèrica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge (P - 18)	3.695,87	1,000	3.695,87
3	COL105	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 3000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 4", amb 2 ut connexió 2 1/2", 3 ut connexions 2", 3 ut connexions 1 1/2", 1 ut connexió 1" i 1 ut connexió 1/2". Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (P - 19)	2.208,18	1,000	2.208,18
4	PN44-FAR1	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment (P - 78)	104,96	2,000	209,92
5	PN44-FAR0	u	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment (P - 77)	88,46	5,000	442,30
6	PJMA-HAH4	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat (P - 74)	16,94	4,000	67,76
7	PN38-HIT2	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 76)	17,74	1,000	17,74
8	PN38-HISZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 75)	15,44	9,000	138,96
9	PN85-HFYU	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 81)	40,77	2,000	81,54
10	PFM3-8G64	u	Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 50 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embriat (P - 70)	43,72	2,000	87,44

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 9

11	PFM3-8G61	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 40 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embriat (P - 69)	30,43	2,000	60,86
12	PN85-HG1F	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (P - 82)	29,29	2,000	58,58
13	PFM3-8G5P	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embriat (P - 66)	52,26	2,000	104,52
14	BOM1	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB o similar (P - 2)	4.941,22	2,000	9.882,44
15	BOM2	u	Bomba d'una etapa Grundfos TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC. o similar (P - 3)	5.718,12	2,000	11.436,24
16	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 9)	1.376,99	1,000	1.376,99
17	PA28	pa	Partida per el reconexionat de les sondes prèviament desconnectades (P - 51)	358,00	1,000	358,00
TOTAL TITOL 4			01.02.04.03			34.990,90

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	05	COL·LECTOR FRED AUDITORI
TITOL 4	01	DESMUNTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COL101	ut	Partida alçada per desmuntatge i retirada de col·lector existent, carrega sobre camió i transport a centre gestor de residus. Inclòs treballs amb camió ploma per l'extracció del col·lector existent i descàrrega de nou col·lector. (P - 15)	1.741,96	1,000	1.741,96
2	PA25	pa	Partida alçada per l'extracció i càrrega a camió de bomba de recirculació (P - 48)	52,32	6,000	313,92
3	PA27	pa	Partida alçada per desconnexió de les sondes existents (P - 50)	1.118,75	1,000	1.118,75
TOTAL TITOL 4			01.02.05.01			3.174,63

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3	05	COL·LECTOR FRED AUDITORI
TITOL 4	02	RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA19	u	Partida per la deposició i abocament d'un col·lector a un centre autoritzat amb el certificat d'abocament (P - 42)	45,08	4,000	180,32
2	PA26	u	Partida per la deposició i abocament d'una bomba de recirculació en un centre autoritzat amb el corresponent certificat (P - 49)	29,07	6,000	174,42
TOTAL TITOL 4			01.02.05.02			354,74

OBRA	01	PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
------	----	--

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 10

CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
TÍTOL 3	05	COLLECTOR FRED AUDITORI
TÍTOL 4	03	INSTAL·LAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COL104	u	Treballs de adaptació de col·lector a instal·lació existent, connexionat de canonades, aïllament amb escuma elastomèrica, trams de canonades necessaris, suporteria i petit material de muntatge (P - 18)	3.695,87	1,000	3.695,87
2	C04	u	Connexionat i cablejat del sistema de gestió i control, elements de camp i mòduls de comunicació, realitzat segons normativa vigent i indicacions del fabricant. (P - 9)	1.376,99	1,000	1.376,99
3	PA28	pa	Partida per el reconexionat de les sondes prèviament desconnectades (P - 51)	358,00	1,000	358,00
4	BOM6	u	Grundfos TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC o similar. Bomba d'una etapa, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'identíc diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades d la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756.. La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell deficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, la qual cosa permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i de pressió diferencial. Muntada (P - 5)	6.504,97	4,000	26.019,88
5	BOM5	u	Grundfos TPE3 100-120 S-A-F-A-BQQE-gwb o similar. Bomba d'una etapa, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'identíc diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades d la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756.. La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell deficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, la qual cosa permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i de pressió diferencial. (P - 4)	6.390,87	2,000	12.781,74
6	EN4226D4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada en pericó de canalització soterrada instal·lada (P - 23)	98,39	4,000	393,56
7	EN4246A7	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i	91,29	8,000	730,32

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 11

			accionament per reductor manual, muntada superficialment instal·lada (P - 24)			
8	PN38-HIT2	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 76)	17,74	2,000	35,48
9	PN38-HISZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 75)	15,44	12,000	185,28
10	EN83K1D4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides (P - 26)	104,22	2,000	208,44
11	EN83K1A4	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 65 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides (P - 25)	58,87	4,000	235,48
12	PJMA-HAH4	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat (P - 74)	16,94	6,000	101,64
13	PFM3-8G5P	u	Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 66)	52,26	4,000	209,04
14	PFM3-8G5X	u	Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 68)	95,26	2,000	190,52
15	COL501	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 5000mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 6", amb 3 ut connexió DN100, 6 ut connexions DN65, 2 ut connexions 1 1/2" i 2 ut connexions 1". Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (P - 20)	3.202,21	1,000	3.202,21
16	COL502	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3", amb 3 ut connexió DN100. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (P - 21)	2.751,36	1,000	2.751,36
17	COL503	u	Formació de col·lector de distribució de circuits de climatització de una llargada de 700mm, realitzat en acer inoxidable AISI 316L de 3", amb 3 ut connexió DN65. Aïllat exteriorment amb escuma elastomèrica de gruix 40mm, suports accessoris i petit material. (P - 22)	2.432,29	2,000	4.864,58
TOTAL TITOL 4			01.02.05.03			57.340,39

OBRA 01 PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
CAPÍTOL 03 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PALEG01	u	Projecte i legalització RITE (P - 59)	2.250,17	1,000	2.250,17
2	PALEG04	u	Projecte i legalització IGC (P - 60)	2.250,17	1,000	2.250,17

PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 12

3	PALEG05	u	Projecte i legalització Baixa Tensió (P - 61)	2.250,17	1,000	2.250,17
TOTAL		CAPÍTOL	01.03	6.750,51		

OBRA 01 PRESSUPOST AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC
 CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 30)	144,12	2,000	288,24
2	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 83)	90,53	1,000	90,53
3	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 84)	89,97	1,000	89,97
4	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 28)	165,67	10,000	1.656,70
5	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (P - 29)	116,26	10,000	1.162,60
TOTAL		CAPÍTOL	01.05	3.288,04		

16. RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 13/02/25

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	OBRA CIVIL ADEQUACIÓ	12.443,26
Capítol	01.02	INSTAL·LACIONS	370.712,18
Capítol	01.03	LEGALITZACIÓ	6.750,51
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	3.288,04
Obra	01	Pressupost AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC	393.193,99
			393.193,99

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost AUDITORI ENRIC GRANADOS_1BC	393.193,99
			393.193,99

17. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	393.193,99
13 % DG SOBRE 393.193,99.....	51.115,22
6 % BI SOBRE 393.193,99.....	23.591,64
Subtotal	467.900,85
21 % IVA SOBRE 467.900,85.....	98.259,18
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 566.160,03

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINC-CENTS SEIXANTA-SIS MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)

Lleida, a desembre de 2024


Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.: 13329
Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

CAPÍTOL 4:

PLEC DE CONDICIONS

GENERALS

18. PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

18.1. DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, i a l'Enginyer, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

En les obres que pertoqui, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

18.2. CONDICIONS FACULTATIVES

18.2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'ENGINYER DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Enginyer Director:

- a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Enginyer projectista, el certificat de final d'obra.

Article 4.- Correspon a l'Enginyer que porta la direcció:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per RD 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Enginyer i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Enginyer.
- g) Fer els amidaments de l'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Enginyer, el certificat final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.
- c) Subscriure amb l'Enginyer ó Enginyers, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Enginyer, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Enginyer, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

18.2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel

coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Enginyer.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no

ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Enginyer per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Enginyer en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mediacions i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Enginyer dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Enginyer.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Enginyer, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Enginyer, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Enginyer, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Enginyer, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ENGINYER

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Enginyers, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mediacions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Enginyer, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

18.2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Enginyer podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Enginyer i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Enginyer, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària

perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Enginyer del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompan els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Enginyer en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Enginyer. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Enginyer la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per

escrit, entreguin l'Enginyer al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Enginyer; l'altre a l'Enginyer director de l'obra; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les mediacions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Enginyer, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Enginyer detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el

decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Enginyer de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Enginyer tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Enginyer. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Enginyer una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Enginyer, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Enginyer, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Enginyer, a instàncies de l'Enginyer director de l'obra, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Enginyer, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

18.2.4. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES A LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Enginyer comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Enginyer. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

Article 38.- L'Enginyer Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

AMIDAMENT DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Enginyer a la seva amidament definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Enginyer amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les

reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Enginyer-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs

no acabats però acceptables a criteri de l'Enginyer Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

18.3. CONDICIONS ECONÒMIQUES

18.3.1. PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

18.3.2. FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de disposar en el punt i termini fixats a l'anunci de la

subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Enginyer-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Enginyer Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

18.3.3. PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Enginyer decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Enginyer i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGATZEMAMENT DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

18.3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Enginyer-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte

d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Enginyer-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Enginyer:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT ALS CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Enginyer redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost

aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Enginyer-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Enginyer-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Enginyer-Director. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els

treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

18.3.5. De la valoració i abonament dels treballs

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptuï una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Enginyer-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Enginyer.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les mediacions necessàries per estendre aquesta relació, l'Enginyer li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Enginyer-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista,

en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Enginyer-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Enginyer-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Enginyer-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Enginyer-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Enginyer-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del

que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia mediació i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Enginyer-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Enginyer-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Enginyer-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant

aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

18.3.6. De les indemnitzacions mútues

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no

justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

18.3.7. VARIS

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Enginyer-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les mediacions del Projecte, a no ser que l'Enginyer-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Enginyer-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Enginyer-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què,

estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Enginyer-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Enginyer-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Enginyer-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

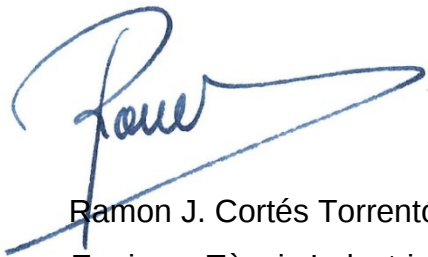
En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL
PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

Lleida, a desembre de 2024



Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat núm.: 13329

Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

CAPÍTOL 5:

PLEC DE CONDICIONS

PARTICULARS

19. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS I L'EXECUCIÓ DE L'OBRA CIVIL (CONDICIONS PARTICULARS)

El plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions sota les quals s'haurà de desenvolupar l'execució de l'obra civil del present projecte.

Les condicions Tècniques referenciades, estableixen les bases sobre Normativa, especificacions de materials, execució, proves i control de qualitat.

19.1. CONGLOMERANTS HIDRÀULICS

19.1.1. CEMENTS

Compliran tot allò que s'especifica en els següents Plecs de Condicions i Instruccions vigents:

"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos. RC-88"

Article 202 del PG-3

Article 5 de l'EHE/99, en les obres de formigó en massa o armat

Article 7 de l'EP-93, en les obres de formigó pretensat

El Contractista tindrà els seus corresponents certificats d'homologació i certificat de conformitat de la producció, segons el Reial Decret 1313/1988, a disposició de la Inspecció i de la Direcció Facultativa.

19.1.2. GUIXOS I ESCAIOLES

Hauran de complir tot allò que s'especifica en els següents Plecs de Condicions vigents:

RY-85

Article 203 del PG-3

19.1.3. CALÇ AÈRIA

Complirà l'Article 201 del PG-3 i, quan procedeixi, l'Article 3.1.2. de la Norma NBE-FL-90.

19.1.4. CALÇ HIDRÀULICA

Complirà l'Article 201 del PG-3 i, quan procedeixi, l'Article 3.1.2. de la Norma NBE-FL-90

19.2. ÀRIDS PER A FORMIGONS I MORTERS

Els àrids emprats en formigons hauran de complir les Instruccions EHE/99 i EP-93, és a dir:

Article 7 de l'EHE/99, per a les obres de formigó en massa o armat

Article 9 de l'EP-93, per a les obres de formigó pretensat

A més de les característiques prescrites en aquests Articles, haurà de complir-se que l'equivalent de sorra, determinat segons la Norma NLT-113/72, amb l'assaig practicat en tres mostres diferents, no sigui inferior a 80.

En els morters no podrà ser utilitzada, com a àrid fi, la pols de pedrera.

En els formigons de pilons, ceps, fonaments i murs, el tamany màxim dels àrids serà de 40 mm. En els pilars i sostres, el tamany màxim serà de 20 mm.

19.3. AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS

Tant l'aigua de pastat com l'aigua de curat hauran de complir les següents especificacions:

Article 6 de l'EHE/99, en les obres de formigó en massa o armat

Article 8 de l'EP-93, en les obres de formigó pretensat

Article 280 del PG-3, en les obres de formigó en massa

19.4. ADDITIUS PER A FORMIGONS I MORTERS

Compliran allò que s'especifica en els següents Plecs i Instruccions:

Article 8 de l'EHE/99, en les obres de formigó en massa o armat

Article 10 de l'EP-93, en les obres de formigó pretesat

Article 610.2.5. del PG-3, en les obres de formigó en massa o armat

La Direcció Facultativa haurà de comprovar la idoneïtat del producte per a l'efecte que es desitja, mitjançant els assaigs que consideri oportuns en cada cas. No es podrà utilitzar cap additiu sense la seva autorització expressa.

No és permesa, en cap cas, la utilització de cendres volants ni escòries de siderúrgia en la confecció de morters i formigons.

19.5. MORTERS DE CIMENT

S'ajustaran a allò que indica l'Article 611 del PG-3.

No podrà ser emprada pols de pedra.

19.6. FORMIGÓ

19.6.1. GENERALITATS

Els formigons a emprar hauran de complir les Instruccions EHE/99 i EP-93, segons siguin per a obres de formigó en massa o armat o bé per a obres de formigó pretensat, respectivament.

Prèviament a la utilització del formigó haurà de sotmetre's al judici de la Direcció Facultativa la seva composició.

La resistència a compressió que s'ha d'utilitzar en els diferents elements estructurals vindrà indicada en els plànols corresponents.

Excepte indicacions en sentit contrari, la consistència del formigó, segons els valors d'assentament del con d'Abrams, serà la següent:

En pilons i murs pantalla, 14 cm $\pm$ 2 cm

En fonaments, ceps, bigues riosta, murs i pilars, 7 cm $\pm$ 2 cm

En sostres i bigues, $7 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$

En les lloses de subpressió, els formigons seran impermeables; consistència seca (assentament del con d'Abrams de 0 cm) amb superfluïdificant fins consistència 21.

La resistència al foc dels elements estructurals serà com a mínim de 120 minuts. El recobrint de les armadures s'adaptarà a aquesta especificació.

19.6.2. CONTROL DE QUALITAT

El control del formigó seguirà les especificacions que es detallen a continuació o, en el seu defecte, les prescrites a les normes EHE/99 i EP-93, segons es tracti d'obres de formigó en massa o armat o bé de formigó pretesat.

19.6.2.1. CONTROL MÍNIM A EFECTUAR EN ELS PAVIMENTS.

Lot: superfície de 500 m^2 , o fracció assimilable.

Resistència característica: una sèrie de quatre provetes per lot.

Consistència segons con d'Abrams, en cada camió.

19.7. FUSTA

La fusta per a estrebats, estintolaments, cindris, bastides, encofrats, altres mitjans auxiliars i fusteria grossa hauran de complir les condicions especificades en l'Article 286 del PG-3.

La fusta per a obres definitives haurà d'ésser de la millor qualitat, de fibres rectes, sense albeka ni usos saltadors. No ha de tenir esquerdes ni defectes i la seva procedència serà d'arbres totalment sans en el moment de tallar-los. Quan es vagi a col·locar en obra, estarà totalment seca sense indicis de putrefacció, ni tindrà altres defectes que puguin debilitar la seva resistència o durada.

19.8. MATERIALS CERÀMICS I AFINS

19.8.1. MAONS

Estaran fabricats amb argila i sorra o terres argilosorrenques. Hauran de ser homogenis en tota la massa i no es desfaran pel fregament entre ells.

Presentaran fractura de gra fi i compacte, amb arestes vives i fines, i massa compacta sense taques blanques ni pinyols; no han d'absorbir més del 15% del seu pes després de 24 hores d'immersió en líquid. En ser colpejats amb un martell produiran un so metàl·lic.

Els maons tindran les cares perfectament planes i no presentaran clivelles, esquerdes, buits, ni cap defecte d'aquest tipus.

S'admetrà una tolerància de 5 mm en les dimensions principals i de 2 mm en el gruix.

La càrrega de trencament a compressió serà superior a 150 kp/cm².

Els maons vistos hauran de tenir uniformitat de matís, inalterabilitat a l'aire, arestes vives, ser perfectament plans, amb una tolerància admesa de 2 mm en les dimensions principals i 1 mm en el gruix.

Compliran el que s'especifica en els Articles 221, 222 i 223 del PG-3 i en el Capítol 2 de la Norma MV-201.

19.8.2. PECES CERÀMIQUES PER A SOSTRES

La resistència a compressió, mesurada en la direcció en que es produeixen les tensions ocasionades per la flexió del sostre i sobre la secció real de la peça, serà superior a 175 kp/cm².

La secció transversal tindrà la forma i dimensions previstes, sense guerxament produït en la fabricació.

El forjats destinats a allotjar armadures, tindran un ample de, com a mínim, 1/8 de l'alçada de la peça i no serà inferior a 2 cm ni superior al doble del diàmetre de la barra que s'hagi d'allotjar.

Aquests materials compliran allò que prescriu el PG-3.

19.8.3. PECES DE CERÀMICA VITRIFICADA

Són peces poligonals, amb base ceràmica recoberta d'una superfície vidrada de colors variats, que serveixen per a revestir paraments.

S'obtenen per monococció d'argiles especials a 1200 graus C.

Composició de les argiles:

- Hidrosilicat d'alumini.....	30 - 70%
- Quars	30 - 60%
- Feldespats.....	05 - 25%

Pes específic = 2,4 - 2,6 t/m³

Porositat aparent de la massa = 0 - 0,5

Resistència a la flexió = 400 - 800 kp/cm²

Resistència a la tracció = 200 - 500 kp/cm²

Resistència a la compressió = 5500 - 7500 kp/cm²

Fractura de la peça = concoidea

Les peces hauran de ser homogènies, de textura compacta i resistència al desgast.

No tindran esquerdes, nius ni matèries estranyes que puguin disminuir la resistència i durada.

La superfície vitrificada serà totalment plana, excepte en les cantonades i perímetre.

La superfície serà brillant, excepte si s'exigeix una superfície mate.

La tolerància en les dimensions serà de l'ú per cent (1%) en menys i de zero en més.

19.9. DEMOLICIONS

Es complirà allò que especifica l'Article 301 del PG-3.

Els productes resultants de les demolicions seran portats pel Contractista a l'abocador que li sigui més desfavorable, a excepció d'aquells casos en què la Direcció Facultativa consideri que el material és aprofitable i ordeni que siguin traslladats al magatzem que determini, dintre del terme municipal.

19.10. SANEJAMENT

19.10.1. CONSIDERACIONS GENERALS

Tots els elements de la xarxa de sanejament compliran el P.S.P.

19.10.2. TUBS DE FIBROCIMENT, DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT, DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT, DE POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE I DE GRES.

Compliran allò que especifica el P.S.P.

19.10.3. DRENS SUBTERRANIS

Compliran les especificacions dels Articles 420 i 421 del PG-3.

19.10.4. MATERIALS I ELEMENTS AUXILIARS PREFABRICATS

El Contractista, abans de la seva utilització, haurà de presentar a la Direcció Facultativa els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants que ambdós considerin necessaris per a procedir a la seva elecció i aprovació. Si, a més, la Direcció Facultativa ho considerés convenient, podran exigir-se els oportuns assaigs normalitzats, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials i elements a emprar.

19.10.5. RAJOLES DE CIMENT

Compliran allò que especifica l'Article 220 del PG-3.

Les característiques seran les corresponents a la Classe Primera del PG-3.

El desgast en l'assaig realitzat segons Norma UNE 7015, per a un recorregut de 250 m carborundum, via humida, serà igual o inferior a 1,3 mm per el granit i a 2 mm per el gres.

El Contractista està obligat a presentar a la Direcció Facultativa i a l'Ajuntament de LLEIDA(Lleida) les mostres, catàlegs, informes i certificats que siguin necessaris per a l'elecció de la marca i el model, requisit previ a tota col·locació.

19.11. DIVERSOS ELEMENTS DE PEDRA

Compliran els Articles següents del PG-3:

- Aplacats de pedra	Art. 650
- Paredat carejat	Art. 651
- Paredat concertat	Art. 652
- Paredat escatat	Art. 653
- Paredat en sec	Art. 654
- Paredat ordinari	Art. 655
- Obra de carreus	Art. 656

19.12. MATERIALS PER A JUNTES I PUNTS DE SUPORT

MATERIALS METÀL·LICS

Els acers inoxidables, bronzes i plom a emprar en junts i suports, hauran de complir allò que especifiquen els Articles 254, 260 i 261 del PG-3, respectivament.

MATERIALS ELASTOMÈRICS

Compliran allò que especifica l'Article 692 del PG-3.

Els materials elastomèrics dels aparells de suport denominats faixats, formats per plaques alternatives d'acer i material elastomèric, seran necessàriament de cautxú cloroprè.

El cautxú natural no serà permès en cap cas en els aparells de suport.

Els materials elastomèrics a emprar en aparells de suport compliran les següents condicions:

Resistència mínima a la tracció (ASTM D-412-66) cent-setanta i set kiloponds per centímetre quadrat (177 kp/cm^2)

Resistència mínima a l'esquinçament (ASTM D-624-54) (dau tipus B), dinou kiloponds i mig per centímetre gruix ($19,5 \text{ kp/cm}$)

Allargament mínim (ASTM D-412-66), tres-cents vint-i-cinc per cent (325%)

Duresa Shore A (ASTM D-676-55), setanta (70) $\pm$ cinc (± 5) graus

Deformació permanent per compressió (ASTM D-395-67) (Mètode B), vint-i-cinc hores (25) a setanta graus centígrads (70), màxima vint-i-cinc per cent (25%)

Variació de característiques en la prova d'envelliment per calor, després de setanta (70) hores a cent (100) graus centígrads

Duresa, més 15 graus Shore

Resistència a tracció, més quinze kiloponds per centímetre quadrat (15 kp/cm^2)

Mòdul d'elasticitat transversal per a càrregues instantànies, no menys de setze kiloponds per centímetre quadrat (16 kp/cm^2)

El material no ha de presentar esquarterament quan se'l sotmeti a una exposició de cent (100) hores a una atmosfera formada per cent (100) parts d'ozó, per cent milions de parts d'aire. Aquest assaig es realitzarà d'acord amb la Norma D-1148-64

Adhesió mínima (ASTM D-429-64)(Mètode B), cinc kiloponds per centímetre d'ample (5 kp/cm)

19.13. IMPERMEABILITZACIÓ

Generalitats

S'impermeabilitzaran totes les cobertes, lloses i paraments horitzontals i verticals que puguin estar en contacte amb aigües de pluja, ja sigui directament o d'escorrentia, i siguin susceptibles de crear goteres o filtracions a l'interior. En el cas de la llosa de coberta, la impermeabilització haurà de perllongar-se pels paraments verticals dels murs perimetrals fins a una fondària superior en 30 cm com a mínim, al cantell de la llosa. Els mimbells seran els adequats a la situació i la funció dels elements verticals.

La superfície a impermeabilitzar haurà de ser acabada tal com s'ha indicat a l'Article que defineix els formigons en aquest Plec.

El sistema escollit per a la impermeabilització haurà de quedar fermament adherit al suport en tots els seus punts, de forma que no pugui formar-se a sota de la membrana impermeable una làmina d'aigua capil·lar i quedi garantit que, en cas d'una perforació de la làmina impermeable, la possible gotera es produirà en la mateixa vertical de l'esmentada perforació i no hi haurà, per tant, una "migració" de goteres. No s'admetran, per tant, sistemes a base de membranes "flotants". Per a la col·locació de les membranes impermeables s'estarà a les especificacions d'aquest Plec o, en el seu defecte, a les indicacions del fabricant. Les operacions de preparació de la superfície a impermeabilitzar seran, com a mínim, les que s'exposen a continuació, apart de les específiques per al material concret que es faci servir i que hauran de ser formulades expressament pel fabricant:

Eliminació de tots els residus orgànics i els minerals mal adherits

Raspallat mecànic amb aspiració immediata i profunda de la pols

Així mateix, la superfície a impermeabilitzar presentarà una absència total d'aigua líquida visible.

Emulsions de cautxú en aigua

Aquests productes es presenten en forma de productes semifluids dissolts en aigua, i vulcanitzen per evaporació de l'aigua, formant una capa cautxutosa i impermeable.

L'aplicació es realitza de la següent manera:

S'aplicarà una primera mà d'imprimació de cautxú líquid, amb additius que li proporcionin especial adherència amb el formigó. La dotació de producte residual serà de 0,05 kp/m².

A continuació s'aplicaran sis mans de cautxú líquid, de colors alternats, amb una dotació total residual mínima de 1,6 kp/m² i un gruix mínim d'1,5 mm. No es podrà aplicar una capa sense que s'hagi assecat l'anterior.

La protecció provisional es farà a base d'una capa de 3 cm de morter de C.P.

19.14. PINTURES

PINTAT DELS PAVIMENTS

Les operacions de preparació de la superfície de paviment a pintar seran les següents:

Eliminació de tots els residus orgànics i els minerals mal adherits

Polit abrasiu i posterior raspallat mecànic, amb doble aspiració, profunda, de la pols

El pintat no podrà efectuar-se si la temperatura és inferior a 10 graus.

Per a l'aplicació de la pintura, la humitat ambient ha de ser inferior al 80% o la humitat del paviment inferior al 20%. L'aplicador disposarà d'higròmetre per a mesurar ambdues humitats.

Abans d'iniciar les operacions de pintat es realitzaran les mostres necessàries per a poder comprovar que els colors són correctes.

També abans d'iniciar les operacions de pintat, el Contractista indicarà per escrit el temps màxim que pot transcórrer entre l'aplicació de dues mans consecutives sense que hi pugui haver problemes d'adherència entre elles.

Així mateix, el Contractista comprovarà, abans d'iniciar el pintat, que la instal·lació de ventilació té un nivell de funcionament suficient per tal de garantir la correcta eliminació dels volàtils i, per tant, el bon acabat de la pintura.

El pintat dels paviments amb poliuretà es farà aplicat en tres mans. La primera s'aplicarà amb una dilució del 40% amb dissolvent adequat; la dotació mínima serà de 100 gr/m² de producte residual. La segona mà serà sense dissolvent; la dotació residual mínima serà de 200 gr/m². En les zones de paviment en les que la pintura sigui epoxi de dos components, la forma d'aplicació serà idèntica a l'especificada anteriorment. En les rampes s'hi espolvorejarà carborundum o sorra de quars assecada al forn a fi de que la superfície sigui antilliscant.

No podrà mullar-se el paviment fins que no hagin transcorregut com a mínim 15 dies d'acabat el pintat.

La pintura per a la senyalització horitzontal (delimitació de places, fletxes de sentit de circulació, etc,) serà també de poliuretà.

PINTURA DE SOSTRES I PARETS

La pintura serà plàstica mate.

S'aplicarà en dues mans. La primera es diluirà fins un 15% amb aigua; la dotació mínima residual serà de 80 gr/m². La segona mà es diluirà fins un 5% amb aigua; la dotació mínima residual serà de 120 gr/m².

Es col·locaran plàstics, o qualsevol material equivalent, en el paviment, a fi d'evitar-hi les taques, que afectarien a la futura adherència de la pintura del paviment.

19.15. MATERIALS NO ESPECIFICATS EN AQUEST PLEC

Els materials a utilitzar, diferents als previstos en el projecte, necessitaran l'aprovació de la Direcció Facultativa i, pel que fa a les condicions tècniques d'aquests materials.

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació.

Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

Lleida, a desembre de 2024



Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat núm.: 13329

Al servei de RCT Enginyeria S.L.U.

ANNEX I:

PLA DE SEGURETAT I SALUT

Títol:

**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER
LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS
SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A
L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA**

Peticionari:

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

Emplaçament:

**PLAÇA MOSSÈN JACINT VERDAGUER
25004 LLEIDA**



RCT ENGINYERIA S.L.U.

PROJECT MANAGEMENT

FRANCESC MACIÀ nº27, 5è-2a

25007 LLEIDA

TEL. 973.222.990

www.rjcortes.com

Í N D E X

CAPÍTOL 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	3
1 INTRODUCCIÓ.....	13
2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	14
2.1 DADES DEL SOL·LICITANT.	14
2.2 EMPLAÇAMENT.....	15
2.3 GENERALITATS.....	15
2.4 DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS.....	16
2.5 NOMBRE màxim previst de personal i durada estimada dels treballs d' instal·lació	16
3 NORMATIVA D'APLICACIÓ	17
4 ACTIVITATS QUE COMPOSEN L'OBRA.....	22
4.1 UNITATS D' OBRA	22
4.2 UNITATS CONSTRUCTIVES	23
4.3 RELACIÓ GENÈRICA DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I SENYALITZACIÓ	24
4.4 RELACIÓ D' EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	24
4.4.1 PROTECCIÓ AUDITIVA	24
4.4.2 PROTECCIÓ DEL CAP.....	24
4.4.3 PROTECCIÓ CONTRA CAIGUDES	24
4.4.4 PROTECCIÓ DE LA CARA I DELS ULLS	25
4.4.5 PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS.....	25
4.4.6 PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES	25
4.4.7 PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA	25
4.4.8 VESTUARI DE PROTECCIÓ	25
5 FORMACIÓ I PRIMERS AUXILIS.....	26
5.1 FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT.....	26
5.2 RECONeixEMENT MÈDIC	26
5.3 FARMACIOLA.....	26
5.4 MALALTIES PROFESSIONALS	27

5.5	ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS I PRIMERS AUXILIS.....	27
5.5.1	Avaluació primària de l'accidentat	28
5.5.2	Valoració secundària de l'accidentat	29
5.5.3	Existència d ' hemorràgies.	29
5.5.4	Existència de ferida:	29
5.5.5	Existència de fractura en columna vertebral.....	30
5.5.6	Existència de cremades.	30
5.6	CENTRES ASSISTENCIALS.....	33
5.6.1	Centre assistencial més proper:.....	33
5.6.2	Hospital de Referencia més proper:.....	35
6	EN LES ACTIVITATS D' OBRA.....	37
6.1	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT. PROVISIONAL I DEFINITIVA..	37
	Reglament electrotècnic de baixa tensió, instruccions tècniques complementàries i normes UNE de referència.	38
6.1.1	Sistema de protecció contra contactes indirectes.....	39
6.1.2	Normes de seguretat tipus per als cables	39
6.1.3	Les mànegues d '«allargadora»:	40
6.1.4	Normes de prevenció per als interruptors.....	40
6.1.5	Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics	41
6.1.6	Normes de prevenció per a les preses d' energia	41
6.1.7	Normes de prevenció per a la protecció dels circuits	41
6.1.8	Normes de prevenció per a les preses de sòl	42
6.1.9	Normes de prevenció per a la instal·lació d'enllumenat.....	43
6.1.10	Normes de seguretat d' aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d' obra	44
6.1.11	Grups electrògens.....	45
6.1.12	Riscos més comuns en el treball amb instal·lacions elèctriques	47
6.1.13	Normes de seguretat.....	48
6.1.14	Equips de protecció individual	49
6.2	ALBAÑILERÍA.....	50
6.2.1	Concepte i execució	50

6.2.2	Riscos	53
6.2.3	Maquinària	53
6.2.4	Mesures de protecció individual	53
6.2.5	Mesures addicionals de seguretat.....	54
6.3	INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE PRODUCCIÓ BOMBES DE CALOR I CALDERES.....	59
6.3.1	Descripció dels treballs.....	59
6.3.2	Equips de treball utilitzats	59
6.3.3	Riscos més freqüents	59
6.3.4	Mesures preventives de seguretat.....	59
6.3.5	Proteccions col·lectives.....	60
6.3.6	Proteccions personals	60
6.4	COL·LOCACIÓ, CANONADES I CABLEJAT DELS EQUIPS.....	61
6.4.1	Descripció dels treballs.....	61
6.4.2	Equips de treball utilitzats	61
6.4.3	Riscos més freqüents	61
6.4.4	Mesures preventives de seguretat.....	61
6.4.5	Proteccions col·lectives.....	62
6.4.6	Proteccions personals	62
6.5	INSTAL·LACIÓ DE LES BOMBES I VALVULES I COL·LECTORS ..	63
6.5.1	Descripció dels treballs.....	63
6.5.2	Equips de treballs utilitzats	63
6.5.3	Riscos més freqüents	63
6.5.4	Mesures preventives de seguretat.....	63
6.5.5	Proteccions personals	64
6.6	CONNEXIÓ QUADRES ELÈCTRICS	64
6.6.1	Descripció dels treballs.....	64
6.6.2	Equips de treballs utilitzats	64
6.6.3	Riscos més freqüents	65
6.6.4	Mesures preventives de seguretat.....	65
6.6.5	Proteccions personals	66

7	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	66
7.1	Normes de Policia	67
7.2	Àmbit d'ocupació de la via pública	68
7.3	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	71
	• Tanques	71
	• Accés a l'obra.....	72
7.4	Operacions que afecten l'àmbit públic	72
7.5	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.....	77
	• Neteja	77
	• Sorolls. Horari de treball	77
	• Pols	78
7.6	Residus que afecten a l'àmbit públic.....	78
7.7	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	78
	• Senyalització i protecció	79
	• Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants	79
	• Elements de protecció	79
	• Enllumenat i abalisament lluminós	80
	• Abalisament i defensa	81
	• Paviments provisionals.....	82
	• Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda.....	82
	• Manteniment.....	83
	• Retirada de senyalització i abalisament	83
7.8	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.....	83
8	ANÀLISI DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN EL MUNTATGE DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (PER A TREBALLS EN COBERTES)85	
8.1	Descripció dels treballs	85
8.2	Equips de treball utilitzats.....	86
8.3	Riscos més freqüents.....	86
8.4	Mesures preventives de seguretat	86
8.5	MUNTATGE DE LES BARANES	87

8.6	MUNTATGE DE LES LÍNIES DE VIDA (provisional)	88
8.7	MUNTATGE D' ANDAMI PERIMETRAL (SI ESCAU)	88
8.8	ACCESSOS A COBERTA.....	90
8.8.1	Proteccions personals	91
8.8.2	Proteccions col·lectives.....	91
9	EN LA MAQUINÀRIA	91
9.1	RADIAL	91
9.1.1	Riscos més freqüents	91
9.1.2	Mesures preventives	92
9.1.3	Equips de protecció individual	92
9.2	TALADRADORA	93
9.2.1	Riscos més comuns	93
9.2.2	Normes de seguretat.....	93
9.2.3	Normes de seguretat en la utilització del trepant portàtil:	93
9.2.4	Equips de protecció individual	94
9.3	EINA MANUAL.....	94
9.3.1	Generalitats.....	94
9.3.2	Riscos	95
9.3.3	Causes	95
9.3.4	Mesures de seguretat Abans de l' ús	96
9.3.5	Durant l' ús	97
9.3.6	Després de l' ús.....	97
9.3.7	Manteniment	98
9.3.8	Inspecció d' eines manuals.....	98
10	EN ELS MITJANS AUXILIARS.....	116
10.1	ANDAMI SOBRE BORRIQUETES (SI ESCAU)	116
10.1.1	Normes de seguretat.....	117
10.2	ESCALA DE MÀ.....	121
10.3	CONTENIDOR DE RUNES.....	126
11	DANYS A TERCERS	128
11.1.1	Mesures preventives	128

11.1.2	Proteccions col·lectives.....	133
12	AGENTS ATMOSFÈRICS	134
12.1.1	Mesures preventives	134
13	INCENDIS	135
13.1.1	Riscos més freqüents i les seves causes	135
13.1.2	Abassegament de materials	135
13.1.3	Productes de rebuig	136
13.1.4	Treballs de soldadura	136
13.1.5	Treballs amb ocupació de flama oberta.....	136
13.1.6	Instal·lacions provisionals d'energia	137
13.1.7	Mitjans d ' extinció	137
13.1.8	Classes de foc.....	138
14	TREBALLS POSTERIORIS.....	139
15	NORMES DE COMPORTAMENT.....	140
15.1	ELECTRICISTES.....	140
15.2	PALETES.....	140
15.3	TREBALLS EN ALÇADA.....	141
15.4	MAQUINÀRIA EN GENERAL	141
15.5	MÈTODE PER AIXECAR UNA CÀRREGA.....	142
15.5.1	Consideracions generals:	142
15.5.2	Els passos d' aquesta tècnica de maneig de càrregues són els següents:	142
15.6	PROTECCIÓ DE L ' ESQUENA.....	143
15.6.1	Mantenir-se erguit.....	143
15.6.2	La importància de seure bé	144
15.6.3	Canvis de postura.....	144
15.6.4	Doblegar els genolls.....	145
15.6.5	Com protegir l'esquena a la feina.....	145
15.6.6	Treball dinàmic.....	145
15.7	PRINCIPIS DE SEGURETAT I ECONOMIA DE L' ESFORÇ	146
15.7.1	Aproximar-se a la càrrega	146

15.7.2	Cercar l' equilibri.....	146
15.7.3	Assegurar la presa de mans.....	147
15.7.4	Fixar la columna vertebral	147
15.7.5	Utilitzar la força de les cames.....	148
15.7.6	Fer treballar els braços a tracció simple.....	148
15.7.7	Aprofitar el pes del cos.....	149
15.7.8	Orientar els peus	149
15.7.9	Elegir la direcció d ' empenta de la càrrega.....	149
15.7.10	Aprofitar la reacció dels objectes	150
16	RECURSOS PREVENTIUS.....	152
16.1	PRESÈNCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS EN ELS CENTRES DE TREBALL.	152
16.2	PRESÈNCIA DE RECURSOS PREVENTIUS EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.....	153
16.3	OPERACIONS I PROCESSOS QUE PODEN DONAR LLOC A LA PRESÈNCIA DE RECURSOS PREVENTIUS EN LES OBRES.	155
16.3.1	Treballs amb risc a caigudes d ' alçada.....	155
16.3.2	Muntatge, Desmuntatge i transformació d ' Bastides.....	155
16.3.3	Es consideren especialment complexos els següents.....	156
16.3.4	Treballs subterranis a Pous o Galeries.....	156
16.3.5	Treballs en interior de túnels.	156
16.3.6	Treballs de Demolició.	157
16.3.7	Equips d' elevació de Càrregues.	157
17	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR.....	158
	159	
	Ramon J. Cortés Torrentó	159
18	PLEC DE CONDICIONS.....	161
18.1	DISPOSICIONS LEGALS APLICABLES	161
18.2	CONDICIONS PELS MITJANS DE PROTECCIÓ	162
18.2.1	PROTECCIONS PERSONALS	162
18.3	SERVEIS DE PREVENCIÓ	176

18.4 INSTAL·LACIONS MÈDIQUES	176
19 POSADA EN PRACTICA SEGUIMENT I CONTROL.....	176
20 CONDICIONS FACULTATIVES	178
21 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT	179
22 ORGANITZACIÓ DE L' ACTIVITAT PREVENTIVA	185
22.1 SERVEIS DE PREVENCIÓ.....	185
22.2 DELEGATS DE PREVENCIÓ	185
22.3 COORDINACIÓ D' ACTIVITATS EMPRESARIALS.....	185
22.4 REUNIONS DE COORDINACIÓ DE SEGURETAT.....	186
22.5 RECURSOS PREVENTIUS	187
22.6 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L' EXECUCIÓ DE L' OBRA	189
22.7 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DURANT L' EXECUCIÓ DE L' OBRA.....	189
22.8 DEURES D'INFORMACIÓ DEL PROMOTOR, DELS CONTRACTISTES I ALTRES EMPRESARIS.....	191
22.9 OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES	191
22.10 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTONOMS I DELS EMPRESARIS QUE EXERCEIXIN PERSONALMENT UNA ACTIVITAT PROFESSIONAL A L' OBRA	192
22.11 RESPONSABILITAT, DRETS I DEURES DELS TREBALLADORS	194
22.12 ORGANITZACIÓ I DOCUMENTACIÓ DE LA SEGURETAT EN L' OBRA PROMOTORA DE LES OBRES.....	195
22.13 CONSTRUCTORES.....	195
22.14 DIRECCIÓ DE L' OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT	195
22.15 PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	196
22.16 OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL.....	197
22.17 LLIBRE D' INCIDÈNCIES	199
22.18 LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ	200

22.19	ASSEGURANCES DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC EN OBRA	201
22.20	FORMACIÓ I INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS.....	201
22.21	MEDICINA PREVENTIVA, RECONeixEMENTS MEDICS	202
22.22	CONTROL D' ACCESSOS A L' OBRA	202
23	CONDICIONS TÈCNIQUES.....	203
23.1	CONDICIONS GENERALS.....	203
23.2	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. EPIS	204
23.3	CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	205
23.4	CRITERIS GENERALS D' UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:.....	210
23.5	AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	211
23.6	CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA SENYALITZACIÓ EN MATÈRIA DE SEGURETAT	212
23.7	BALIZAMIENTO	212
23.8	ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS	212
23.9	SENYALS.....	212
23.9.1	Senyalització viària: Aquesta senyalització complirà amb el nou - Codi de Circulació- i la Instrucció de Carreteres 8.3-IC.....	213
23.10	CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	213
	• Xarxa elèctrica:	213
	• Presa de sòl:.....	213
23.10.1	Els aparells a instal·lar són els següents:	214
23.10.2	Cable de coure i picades de Terra.....	215
24	DISPOSICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT QUE S'HAURAN D' APLICAR EN LES OBRES	216

Ramon J. Cortés Torrentó	216
25 PLÀNOLS	218
25.1 Plànol 1 – EPIs. ULLERES DE PROTECCIÓ.....	218
25.2 Plànol 2 – EPIs. CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE “A”.....	218
25.3 Plànol 3 – EPIs. TIPUS ESLINGUES	218
25.4 Plànol 4 – EPIs. CASC DE SEGURETAT I CINTURÓ PORTAEINES...	218
25.5 Plànol 5 – PC. TOPALL PROCÈS ABOCAMENT DE TERRES.	218
25.6 Plànol 6 – PC. BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA.....	218
25.7 Plànol 7 – PC. ATENCIÓ AL BASCULANT.	218
25.8 Plànol 8 – PC. SENYALS DE PERILL I PROHIBICIÓ.	218
25.9 Plànol 9 – PC. SENYALS D'OBLIGATORIETAT.	218
25.10 Plànol 10 – PC. ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ.	218
25.11 Plànol 11 – PC. MANEIG DE CÀRREGUES I MATERIALS.	218
25.12 Plànol 12 – PC. REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES (I)	218
25.13 Plànol 13 – PC. REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES (II)	218
25.14 Plànol 14 – PC. ÚS CORRECTE I INCORRECTE DE LA ESCALA DE MÀ. 218	
26 PRESSUPOST.....	220
27 RESUM DE PRESSUPOST.....	221

CAPÍTOL 1:

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 INTRODUCCIÓ

El present Estudi de Seguretat i salut es redacta en compliment del que disposa el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i d'acord amb la Llei 31/1995, de 10 d'octubre, de Prevenció de Riscos Laborals, i en els Reglaments dictats en el seu desenvolupament, tenint com a objectius la prevenció d'accidents laborals, malalties professionals i danys a tercers que les activitats i mitjans materials previstos puguin ocasionar durant l'execució del PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA.”.

A efectes d'aquest R.D., l'obra projectada requereix la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut, ja que aquesta obra, s'inclou en el primer dels supòsits contemplats en l'art. 4 del R.D. 1627/1997, doncs es compleix algun dels requisits següents;

- El pressupost de contracta és superior a 75 milions de pessetes (450.000 €).
- No s'ha previst emprar més de 20 treballadors simultàniament.
- No es preveu un volum de mà d'obra estimat superior a 500 dies de treball.

Des d'aquesta situació, l'Avaluació de Riscos ha de presentar, necessàriament, criteris de prioritat basats en factors de gravetat potencial i de compliment normatiu, així com de progrés preventiu i de millora de les condicions de treball en les instal·lacions i centres de treball, donades les existents en l'actualitat. Amb tot, els anàlisis d'avaluació que han estat realitzats per l'autor del present estudi s'han dirigit a la detecció i valoració tècnica de riscos i de condicions

de treball millorables, per tal de concretar la seva presència i, a partir d'ella, emprendre els treballs posteriors de planificació de les mesures pertinents.

Sent el promotor: AJUNTAMENT DE LLEIDA.

Director del projecte: RAMON JUAN CORTÉS TORRENTÓ.

Titulació acadèmica: ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

Autor de l'estudi de seguretat i salut: RAMON JUAN CORTÉS TORRENTÓ

Titulació acadèmica: ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 432,364.24 €. (quatre-cents trenta-dos mil tres-cents seixanta-quatre euros amb vint-i-quatre cèntims).

2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

2.1 DADES DEL SOL·LICITANT.

Les dades fiscals del sol·licitant són les següents:

Promotor:	Ajuntament de Lleida
NIF:	P-2515100-B
Adreça:	Plaça Paeria 1, 25007
Població:	Lleida

2.2 EMPLAÇAMENT.

La instal·lació generadora objecte d'aquest document es troba emplaçada a:

Emplaçament	:	Auditori Enric Granados
Carrer,plaça	:	Plaça Mossèn Jacint Verdaguer
Número	:	S/N
Codi Postal	:	25004
Població	:	Lleida

2.3 GENERALITATS

Les obres a realitzar són la substitució del col·lector de fred de l'auditori, els col·lectors de calor de l'auditori i el conservatori, així com les respectives bombes de recirculació dels col·lectors prèviament esmenats, corresponents al circuit d'aigua calenta de les calderes i el circuit d'aigua freda de la refredadora existent.

També s'ha previst efectuar el canvi de l'actual planta refredadora, per dos noves bombes de calor amb un millor rendiment i un major COP i amb la possibilitat de producció d'aigua freda i calenta segons les èpoques de l'any. Per fer aquesta canvi també es preveu un nou accés a la sala de planta refredadora, doncs actualment caldria desmuntar el sostre per poder treure l'equip, es preveu fer un accés amb porta a façana per la retirada i la instal·lació dels nous equips així com per millorar el manteniment al llarg de la vida útil de l'equip.

Es preveu substituir les actuals calderes que ja no compleixen amb els rendiments exigibles ni les emissions de NOx, per dos nous equips de

condensació amb un major rendiment, també caldrà fer una nova xemeneia per donar compliment a l'actual normativa.

Es preveu que un cop acabats els treballs de muntatge i palateria se efectui, la neteja i pintura de les 2 sales.

L'obra objecte d'aquest estudi són les instal·lacions de les màquines, les canonades i les connexions elèctriques, i el muntatge associat per a la correcta instal·lació d'aquests.

2.4 DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS

Per ordre cronològic els processos a realitzar són els següents.

- Obertura nova porta amb dintell metàl·lic.
- Desmuntatge refredadora existent
- Adequació obra civil a les noves dimensions de les bombes de calor i calderes
- Muntatge dels nous equips
- Connexió hidràulica i elèctrica dels nous equips (bomba de calor i calderes)
- Canvi dels col·lectors existent per els nous, desmuntatge i muntatge de les noves bombes i vàlvules i elements de control.
- Proves i posada en servei.

2.5 NOMBRE màxim previst de personal i durada estimada dels treballs d'instal·lació

La punta màxima de personal per a les instal·lacions elèctriques es preveu entre 3 i 5 persones.

La durada prevista per als treballs és de 3 mesos.

Totes aquestes persones rebran informació dels treballs a realitzar i els riscos que comporten, així com formació per a la correcta adopció de mesures de seguretat per anul·lar-los i/o neutralitzar-los mitjançant la implantació de mitjans de protecció col·lectiva i utilització d'equips de protecció individual.

3 NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas y Peligrosas.
- Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1.961.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971.(BOE, 64. 16/3/1971)
- Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.
- Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión. (BOE, 29 mayo 1979), modificado Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982. (BOE, 61. 12 marzo 1982)
- Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. (BOE, 267. 6 noviembre 1982).

- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE; 288. 1 diciembre 1982).
- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (BOE, 183. 1 agosto 1984)
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. (BOE, 296. 12 diciembre 1985)
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación. (BOE, 311. 29 diciembre 1987)
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (BOE, 122. 23 mayo 1989)
- Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. (BOE, 32. 6 febrero 1991)
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE, 311. 28 diciembre 1992) modificado por
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero. (B.O.E. 8 de marzo 1995).
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. (BOE, 298. 14 diciembre 1993)
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley de Ordenación de la Edificación de Noviembre de 1999
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE, 01/05/2001).
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE, 21/06/2001)

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de baja tensión. (BOE, 02/08/2002)
- Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas
- Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. (BOE, 03/12/2002)
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos
- a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE, 18/06/2003)
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. (BOE, 17/07/2003)
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE- AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. (BOE, 17/07/2003)
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención. (BOE, 13/12/2003)
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE, 31/01/2004)
- ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y Preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento). (BOE, 24/06/2004)
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las

disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE, 13/11/2004)

- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE, 03/12/2004)
- REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. (BOE, 04/02/2005)
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE, 05/11/2005)
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE, 17/12/2005)
- Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. (BOE, 27/12/2005)
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE, 11/03/2006)
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE, 11/04/2006)
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE, 28/03/2006)
- RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (BOE, 19/04/2006)
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones

sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
(BOE, 04/05/2006)

- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE 19/10/2006)
- REAL DECRETO 1.109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Convenio colectivo vigente en el sector.

4 ACTIVITATS QUE COMPOSEN L'OBRA

4.1 UNITATS D' OBRA

Per ordre cronològic els processos a realitzar són els següents:

- Muntatge de sistemes per assegurar la seguretat de les persones, senyalització i delimitació zones de treball.
- Muntatge d' estructura de suport ancorada a la coberta existent per a la col.locació de la nova xemenia.
- Obertura de porta en façana sala de maquines de fred
- Desmuntatge i retirada refredadora existent.
- Desmuntatge i retirada de calderes existent
- Muntatge nova bomba de calor.
- Muntatge noves calderes
- Connexió elèctrica e hidràulica dels nous equips de producció.
- Desmuntatge i retirada col.lectros i bombes

- Muntatge dels nous col·lectors, bombes, vàlvules i equips de mesura
- Connexionat hidràulic, elèctric i BMS dels nous equips
- Instal·lació del quadre de comptadors, protecció i mesura.
- Proves i posada en marxa.

4.2 UNITATS CONSTRUCTIVES

<u>ENDERROCS</u>	
ENDERROC DINTELL DE PARET PER OBERTURA PORTA OBERTURA FORAT EN COBERTA EXISTENT DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS	
<u>ESTRUCTURES</u>	
ESTRUCTURES D'ACER PORTIU FUTURA PORTA ACCÉS MAQUINARIA	
<u>TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES</u>	
TANCAMENTS PRACTICABLES ACER	
<u>INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA</u>	
INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA	
<u>CANONADES PER A GASOS I FLUIDS</u>	
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT	
TUBS MUNTATS SOTERRATS	
<u>INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS</u>	
INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS	
<u>VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ</u>	
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ	
<u>EQUIPAMENTS</u>	
APARELLS CLIMATITZACIÓ	

4.3 RELACIÓ GENÈRICA DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I SENYALITZACIÓ

De l'anàlisi prèvia, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d' obra, i de les característiques constructives d' aquesta, es preveu la utilització de les proteccions col·lectives relacionades a continuació:

- Senyalització de vials i cartelleria de riscos
- Tancament perimetral d' obra / Senyalització dels espais de treball
- Balises lluminoses
- Baranes perimetrals provisionals
- Línies de vida provisional per accés a la coberta

4.4 RELACIÓ D' EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

De l' anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d' obra, s' observen riscos que només han pogut ser eliminats mitjançant l' ús de proteccions individuals, per la qual cosa es fa necessària la utilització dels EPIs relacionats a continuació:

4.4.1 PROTECCIÓ AUDITIVA

Orelleres

Taps

4.4.2 PROTECCIÓ DEL CAP

Cascs de protecció

4.4.3 PROTECCIÓ CONTRA CAIGUDES

Línies de vida provisional

Dispositius del sistema

Elements d'amarratge

Absorbidors d' energia

Connectors

Arnesos ant caigudes

Dispositiu anti caigudes retràctil

4.4.4 PROTECCIÓ DE LA CARA I DELS ULLS

Protecció ocular. Ús general

4.4.5 PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS

Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Guants aïllants de l' electricitat classe I

4.4.6 PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Calçat de seguretat d' ús professional

4.4.7 PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Mascaretes

4.4.8 VESTUARI DE PROTECCIÓ

Vestuari de protecció d' alta visibilitat

5 FORMACIÓ I PRIMERS AUXILIS

5.1 FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

El treballador rebrà la informació i formació adequades als riscos professionals existents en el lloc de treball i de les mesures de protecció i prevenció aplicables a aquests riscos, així com en el maneig dels equips de treball. Aquestes accions han de quedar recollides documentalment, i convenientment arxivades.

Igualment, el treballador serà informat de les activitats generals de prevenció a l'empresa.

5.2 RECONeixEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra passarà un reconeixement mèdic previ que serà repetit en el període màxim d' un any.

5.3 FARMACIOLA

En el centre de treball, en els vestidors o en la caseta o en el vehicle de l' encarregat, es col·locarà una farmaciola amb els mitjans necessaris per efectuar les cures d' urgència en cas d' accident i estarà a càrrec d'ell una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

La farmaciola es revisarà mensualment reposant immediatament el material consumit, el qual haurà de contenir: aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, tintura de iode, mercurcrom, amoníac, cotó, gasa estèril, benes, esparadrap, apòsits adhesius, antiespasmòdics, termòmetre clínic, pinces, tisores i gomes per a torniquets.

5.4 MALALTIES PROFESSIONALS

Les possibles malalties professionals que puguin originar-se en els treballadors d'aquesta obra són les normals que tracta la Medicina del Treball i les prevencions de la Higiene Industrial.

Les causes de riscos possibles són: Ambient típic d'obra en la intempèrie, pols dels diferents materials treballats en l'obra, sorolls, vibracions, contaminants com el derivat de la soldadura i accions de pastes d'obra sobre la pell, especialment de les mans.

Per a la prevenció d'aquests riscos professionals es preveu, com a mitjans ordinaris, la utilització de:

- Ulleres antipols.
- Mascaretes de respiració antipols.
- Filtres diversos de mascaretes.
- Protectors auditius.
- Impermeables i botes.
- Guants contra dermatitis.

5.5 ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS I PRIMERS AUXILIS

Considerem com a primers auxilis aquelles actuacions i tècniques que permeten l'atenció immediata de l'accidentat de forma ràpida i adequada fins a l'arribada d'equip assistencial sanitari, per tal de no agreujar les lesions produïdes.

Davant d'una situació d'emergència i la necessitat de socórrer un accidentat establím les consideracions següents:

- Conservar la calma.

- Evitar aglomeracions.
- Dominar la situació.
- No moure l' accidentat fins que no s' hagi fet una valoració primària de la seva situació.
- Examinar l'accidentat (signes vitals: consciència, respiració, pols, hemorràgies, fractures, ferides)
- per determinar aquelles situacions que posin en perill la seva vida, d' igual forma s' indicarà telefònicament una descripció de la situació del ferit per tal que les dotacions sanitàries
- siguin les necessàries (ambulància de transport, uvi mòbil, ...).
- Si està conscient tranquil·litzar l'accidentat.
- Mantenir l' accidentat calent
- No donar mai medicació.

5.5.1 Avaluació primària de l'accidentat

Un cop activat el sistema d'emergència i a l'hora de socórrer establim un mètode únic que permeti identificar les situacions vitals o d' emergència mèdica, per això sempre seguirem aquest ordre:

Verificació de signes vitals: consciència, respiració, pols, per tal d' atendre-les el més ràpidament possible, ja que són les que poden esperar l' arribada de l' equip mèdic i posen en perill la vida de l' accidentat.

Davant d'una emergència mèdica com és una parada cardio-respiratòria, és a dir, quan l'accidentat pateix una interrupció brusca i inesperada i potencialment reversible de la seva respiració i circulació espontània, utilitzarem tècniques de reanimació: respiració artificial (boca-boca) si no respira i massatge cardíac si no té freqüència cardíaca.

- Davant d'un ferit inconscient amb respiració i pols se li col·locarà en posició lateral de seguretat.

5.5.2 Valoració secundària de l'accidentat

Un cop hàgim fet la valoració primària de la víctima i s'hagi comprovat que manté les constants vitals (consciència, respiració, pols) examinarem buscant lesions que poguessin agreujar, posteriorment, l'estat general de l'accidentat.

Tindrem en compte per tant les situacions següents :

5.5.3 Existència d ' hemorràgies.

Davant l' existència d' hemorràgia el nostre objectiu, generalment, és evitar la pèrdua de sang de l' accidentat, per a la qual cosa actuarem per:

- Compressió directa (efectuarem una pressió en el punt de sagnat utilitzant un apòsit el més net possible).
- Compressió arterial (d'aplicació quan falla la compressió directa i se sol utilitzar en hemorràgies en extremitats).

Si l' hemorràgia es produeix en una oïda mai s' ha d' aturar l' hemorràgia.

5.5.4 Existència de ferida:

Considerarem que hi ha una ferida quan es produeixi un trencament de la pell. Farem una valoració inicial de l'accidentat, controlarem els signes vitals, controlarem l'hemorràgia si n'hi hagués i evitarem possible xoc. Després d' haver considerat tot l' anterior actuarem de la següent forma:

- El socorrista s'haurà de rentar les mans i desinfectar-les amb alcohol (de farmaciola), s'utilitzarà material estèril per prevenir infeccions, procedirà a netejar la ferida amb aigua i sabó i amb ajuda d'una gasa

(mai cotó) començant des del centre als extrems de la ferida.

- Es treuen les restes de cossos estranys de la ferida amb ajuda de pinces estèrils (farmaciola).
- Finalment es pinzellarà amb mercromina i es col·locarà una gasa i un apòsit o es deixarà a l'aire si la ferida no sagna.

5.5.5 Existència de fractura en columna vertebral.

Davant la possibilitat que l'accidentat presenti una fractura o un dany a la columna vertebral, evitarem sempre qualsevol moviment per així evitar lesions irreversibles.

5.5.6 Existència de cremades.

Considerem que hi ha una cremada en un accidentat quan hi ha una ferida o destrucció del teixit produïda per la calor (temperatures superiors a 45 °C).

Tindrem en compte que causes produeixen cremades de diversa consideració: foc, calor radiant, líquids (ferint, inflammat), sòlids incandescents, gasos, electricitat, fregaments, productes químics.

Davant d' un accidentat que presenta una cremada el socorrista actuarà de la manera següent:

- Eliminarà la causa (apagar flames, eliminar àcids...), mantenir els signes vitals (consciència, respiració, pols) recordem que en possible cas d'incendi les persones cremades poden presentar asfíxia per inhalació de fums .
- Es procedirà a realitzar una valoració primària i posteriorment a comprovar si s' han produït hemorràgies, fractures... i es tractarà primer la lesió més greu.

Forma d' actuar davant d' una cremada:

- Refrescar la zona cremada aplicant aigua en abundància durant un temps, traient roba, joies i tot allò que mantingui la calor.
- Es cobrirà la lesió amb embenat fluix i humit, i s'evacuarà el ferit en posició lateral, per evitar les conseqüències d'un vòmit (ofec) al centre hospitalari amb unitat de cremats.
- Mai s' ha d' aplicar cap tractament medicaments sobre una cremada.
- No treure res que estigui enganxat a la pell.
- No trencar ampolles o butllofes, si es presenten.
- No deixar sol al ferit, en cas d'haver d'anar a demanar ajuda el portarem amb nosaltres, sempre que les seves lesions ho permetin.

Normes generals d ' actuació davant cremades causades per foc:

- Sufocar el foc amb una manta que no sigui acrílica.
- Fer rodar pel terra l'accidentat per apagar el foc si no es disposa d' un altre mitjà.
- Aplicar aigua freda a la zona cremada un cop s'han apagat les flames, per refrigerar la zona.

Normes generals d' actuació davant cremades causades per productes químics:

- Aplicar aigua abundant en la cremada durant un temps, tenint especial cura amb les esquixades.
- Mentre s'evacua el ferit, es pot continuar aplicant aigua a la cremada mitjançant una pera d'aigua (farmaciola).

- Mentre s'aplica l'aigua treure la roba impregnada per àcid.

Normes generals d'actuació davant cremades causades per electricitat:

- Davant d'una electrocució, sempre desconnectar el primer el corrent, tret que la persona electrocutada ja no toqui el conductor elèctric. Si no és possible realitzar la desconnexió, cal separar el conductor elèctric de l'accidentat mitjançant un material aïllant (fusta...).
- Comprovar les constants vitals de l'accidentat (practicant si és necessari el suport vital bàsic).
- Traslladar l'accidentat a un centre hospitalari.

Normes generals d'actuació davant cremades causades per sòlids incandescents:

- Separar l'objecte causant de la cremada.
- Mullar amb aigua la zona afectada.

Normes generals d'actuació davant cremades causades per líquids ferint o inflamats:

- Apagar el foc produït amb una manta que no sigui sintètica.
- Fer rodar pel terra l'accidentat per apagar el foc si no es disposa d'un altre mitjà.
- Vigilar que el líquid inflamable no es estengui i afecti altres persones.
- En últim cas utilitzar l'extintor.
- Davant cremades causades per líquids calents cal fer anar aigua abundant sobre la zona afectada i treure ràpidament tota la roba

mullada pel líquid i com a últim recurs assecar-se la pell sense fregar.

- Les lesions molt lleus es curaran amb la farmaciola d'obra. Si calgués s'avisarà el Servei Mèdic.

En el cas d' accidents lleus o menys greus s'atendrà preferentment els accidentats en el Servei Mèdic.

En cas contrari se l' atendrà en qualsevol dels centres assistencials de la zona.

En cas d'accident greu s'avisarà alguna de les ambulàncies i telèfons d'emergència els números dels quals han d' aparèixer al tauler d' anuncis de l' obra, i se li traslladarà a algun dels Centres Assistencials concertats amb les Mútues.

5.6 CENTRES ASSISTENCIALS

Com a mesura de primers auxilis s'emprarà la farmaciola descrita anteriorment.

Els centres d' urgències més propers són:

5.6.1 Centre assistencial més proper:

Centre d'Atenció Primària Rambla Ferran

Adreça: Rbla. Ferran, 24, 25007, Lleida (Lérida)

Horari: Obert les 24 hores

Telèfon: 973 72 53 80

5.6.2 Hospital de Referencia més proper:

Centre Hospitalari de referència HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA

Adreça: Avinguda Alcalde Rovira Roure 80, 25196, Lleida

Telèfon: 973 70 24 07

Horaris: Obert les 24 hores



En lloc visible es disposarà d' un cartell amb el llistat d ' adreces i telèfons dels centres mèdics, així com altres telèfons d' interès:

TELÈFON D ' EMERGÈNCIES:

112

		
MOSSOS (EMERGENCIES)	SEM - Sistema de Emergències Mèdica	GUARDIA URBANA LLEIDA
112	061	973700600
		092
		
BOMBERS	CAP II	
973700690	973725380446028	

6 EN LES ACTIVITATS D' OBRA

6.1 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT. PROVISIONAL I DEFINITIVA

Normativa aplicable

RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Annex IV.

Part A:

3. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

- a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'haurà d'ajustar al que disposa la seva normativa específica.
- b) En tot cas, i llevat de disposicions específiques de la normativa esmentada, aquesta instal·lació haurà de satisfer les condicions que s'assenyalen en els punts d'aquest apartat.
- c) Les instal·lacions s'hauran de projectar, realitzar i utilitzar de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
- d) El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

Part C:

10. Instal·lacions de distribució d'energia:

- a) S'hauran de verificar i mantenir amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents a la obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.
- b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra hauran

d'estar localitzades, verificades i senyalitzades clarament.

- c) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat a l'obra caldrà desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions se'n mantinguin allunyats. En cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa s'utilitzaran una senyalització d'avertiment i una protecció de delimitació d'alçada.

Reglament electrotècnic de baixa tensió, instruccions tècniques complementàries i normes UNE de referència.

RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

Connexió a la xarxa elèctrica Riscos més comuns:

- Ferides punyents en mans.
- Caigudes al mateix nivell.
- Electrocutió: contactes elèctrics directes i indirectes, derivats essencialment de:
 - Treballs amb tensió.
 - Intentar treballar sense tensió però sense cerciorar-se que està efectivament interrompuda o que no es pot connectar inopinadament.
 - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
 - Usar equips inadequats o deteriorats.
 - Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

6.1.1 Sistema de protecció contra contactes indirectes

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

6.1.2 Normes de seguretat tipus per als cables

El calibre o secció del cablejat serà l' especificat i d' acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i enllumenat previst.

Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (rasgons, repelons o similars). No s' admetran trams defectuosos en aquest sentit.

La distribució des del quadre general d' obra als quadres secundaris s' efectuarà, sempre que es pugui, mitjançant canalitzacions soterrades.

En cas d' efectuar-se estesa de cables i mànegues aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m en els llocs de vianants i de 5 m en els de vehicles, amidats sobre el nivell del paviment.

L' estesa dels cables per creuar vials d' obra, com ja s' ha indicat anteriorment, s' efectuarà soterrat. Se senyalitzarà el «pas del cable» mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues i assenyalar l'existència del «pas elèctric» als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà a més protegit a l' interior d' un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.

En cas d' haver d' efectuar-se empalmaments entre mànegues, es tindrà en compte: Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir-los a terra.

Els empalmaments provisionals entre mànegues s' executaran mitjançant connexions normalitzades, estancs antihumitat.

Els empalmaments definitius s' executaran utilitzant caixes d' empalmaments normalitzades, estancs antihumitat.

La interconnexió dels quadres secundaris s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades, o bé mitjançant mànegues, cas en el qual seran penjades a una alçada sobre el paviment, al voltant dels 2 m, per evitar accidents per agressió a les mànegues per ús arran de terra.

El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.

6.1.3 Les mànegues d'«allargadora»:

Si són per a curts períodes de temps, podran portar-se esteses pel terra, però arraconades als paraments verticals.

S'empalmaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termoretràctils, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable IP 447).

6.1.4 Normes de prevenció per als interruptors

S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de «perill, electricitat».

Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de «peus drets» estables.

6.1.5 Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics

Seràn metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i panxa de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

Malgrat ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces, com a protecció addicional.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra. Posseiran, adherida sobre la porta, un senyal normalitzat de «Peligro, electricidad».

Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a «peus drets», fermes.

Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat, segons el càlcul realitzat (Grau de protecció recomanable IP.447).

6.1.6 Normes de prevenció per a les preses d'energia

Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.

Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavijas normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

La tensió sempre serà a la clavija «femella», mai a la «mascle», per evitar contactes elèctrics directes.

Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús dels estris especials, o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

6.1.7 Normes de prevenció per a la protecció dels circuits

La instal·lació tindrà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, per tal que actuïn dins del marge

de seguretat; és a dir, abans que el conductor al qual protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.

Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació de les màquines, aparells i màquines eina de funcionament elèctric.

Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.

Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les sensibilitats següents:

- 300 mA (s/ REBT) Alimentació a la maquinària.
- 30 mA (s/ REBT) Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
- 30 mA Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

6.1.8 Normes de prevenció per a les preses de sòl

La xarxa general de sòl haurà d'ajustar-se a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, mitjançant els quals es pugui millorar la instal·lació.

En cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de sòl ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra. El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró, en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos, únicament podrà utilitzar-se conductor o cable de coure nu, de 95 mm² de secció com a mínim, en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com a elèctrode artificial de la instal·lació.

La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per a estada o desplaçament de les grues. En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió, mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referenciació a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.

Les preses de sòl estaran situades en el terreny de tal forma que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.

La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant al lloc de èmfasi de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

6.1.9 Normes de prevenció per a la instal·lació d'enllumenat

Les masses dels receptors fixos d'enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb petites tensions, seran de tipus protegit contra raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).

L'enllumenat de l'obra complirà les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Higiene en el Treball.

La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre «peus drets» fermes, o bé penjats dels paraments.

L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls entollats (o humits) se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.

La il·luminació dels talls se situarà a una alçada al voltant dels 2 m, mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada, per tal de disminuir ombres.

Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades, evitant racons foscos.

6.1.10 Normes de seguretat d' aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d' obra

El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista i, preferentment, en possessió del carnet professional corresponent.

Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i, en especial, en el moment en què es detecti una fallada, es declararà «fora de servei» mitjançant la desconexió elèctrica i el penjament del rètol corresponent en el quadre de govern.

La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent corrent. Abans d'iniciar una reparació, es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant al lloc de connexió un rètol visible, en el qual es llegeixi: «NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA».

L' ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables, només la realitzaran els electricistes.

Els quadres elèctrics de distribució s' ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).

Els quadres elèctrics d' intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

Els pals provisionals dels quals penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com a norma general) de la vora de l'excavació, carretera i assimilables.

El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal (mai al costat d'escales de mà).

Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle (o de clau), en servei.

No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.), havent-se d'utilitzar «cartutxos fusibles normalitzats» adequats a cada cas.

6.1.11 Grups electrògens

Riscos més comuns

- Ferides punyents en mans.
- Caigudes al mateix nivell.
- Electrocució: contactes elèctrics directes i indirectes, derivats essencialment de:
 - Treballs amb tensió.
 - Intentar treballar sense tensió però sens cerciorar-se que està efectivament interrompuda o que no es pot connectar inopinadament.
 - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
 - Usar equips inadequats o deteriorats.
 - Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

A) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Esquema de distribució TT (REBT MIBT 008).

B) Normes de prevenció per als cables.

El calibre o secció del cablejat serà l' especificat i d' acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i enllumenat previst. Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (rasgons, repelons o similars). No s' admetran trams defectuosos en aquest sentit.

C) Normes de prevenció per als quadres elèctrics.

Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i panxa de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.

Malgrat ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l' aigua de pluja mitjançant viseres eficaces, com a protecció addicional.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra. Posseiran, adherida sobre la porta, un senyal normalitzat de «Peligro, electricidad».

Es penjaran pendants de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a «peus drets», fermes.

Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat, segons el càlcul realitzat (Grau de protecció recomanable IP.447).

Els quadres elèctrics de distribució s' ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

Els quadres elèctrics d' intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

Els pals provisionals dels quals penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com a norma general) de la vora de l'excavació, carretera i assimilables.

El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal (mai al costat d'escales de mà).

Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle (o de clau), en servei.

No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.), havent-se d'utilitzar «cartutxos fusibles normalitzats» adequats a cada cas.

6.1.12 Riscos més comuns en el treball amb instal·lacions elèctriques

Durant la instal·lació

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops per eines manuals.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per ús d' eines manuals.
- Talls per maneig de les guies i conductors.
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.
- Sobreesforços per postures forçades.

Durant les proves de connexió i posada en servei de la instal·lació

- Electrocutió o cremades per la mala protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d' eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per pont dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc.).
- Electrocutió o cremades per connexió directes sense clavijas mascle-femella.

- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.

6.1.13 Normes de seguretat

El magatzem per a abassegament de material elèctric s'ubicarà en el lloc assenyalat. En la fase d'obra d'obertura i tancament de roses s'esmerçarà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o entrebancs.

El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

La il·luminació als talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant «portalàmpades estanques amb mànec aïllant» i reixeta de protecció de la bombeta alimentats a 24 volts.

Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavijas mascle-femella.

Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus «tisora», dotades amb sabates antilliscanants i cadenilla limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de mà a tall de borriquetes, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

La realització del cablejat, penjament i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de mà (o bastides sobre borriquetes), s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat, per eliminar el risc de caiguda des d'altura.

La realització del cablejat, penjament i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de mà (o bastides de borriquetes), s'efectuarà un cop estesa una xarxa tensa de seguretat entre la planta «sostre» i la planta de «suport» en què es realitzen els treballs, tal, que eviti el risc de caiguda des d'altura.

La instal·lació elèctrica sobre escala de mà (o bastides sobre borriquetes), s'efectuarà un cop instal·lada una xarxa tensa de seguretat entre les plantes «sostre» i la de suport en la qual s'executen els treballs, per eliminar el risc de caiguda des d'altura.

Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre borriquetes, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.

L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

Les eines dels instal·ladors elèctrics l'aïllament dels quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.

Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la «companyia subministradora», guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrogen de Baixa Tensió.

L'entrada en servei de les cel·les de transformació s'efectuarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència de la Prefectura de l'Obra i d'aquesta Direcció Facultativa.

6.1.14 Equips de protecció individual

- Casc de polietilè, per utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb risc de caiguda d'objectes o de cops.
- Botes aïllants de l'electricitat (connexions).

- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura elèctrica oxiacetilènica i oxi tall.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

6.2 ALBAÑILERÍA

6.2.1 Concepte i execució

Els treballs de paleta comprenen, entre altres coses, l'execució d'envans de maons o blocs; el rebut amb guix o morter de tubs, o altres components; l'execució de roses, passos, trepants i petites demolicions, com l'obertura de buits en murs o envans; les ajudes a altres gremis; i, en general, els treballs bàsics de tancaments i acabats en l'edificació.

La paleta implica treball manual, manipulant maons o blocs, ciment i guix, càrregues pesades.

Per preparar el morter s'utilitzen:

- Formigonera.
- Central de morter.
- El guix en esteses en petites quantitats, atès el curt període d'enduriment.

Per transportar el morter s'utilitzen

- Grua amb cubilot.

- Carretó de transport.

Per estendre el morter i el guix s'utilitzen eines manuals

La preparació del morter in situ comporta els riscos de contacte amb el ciment (inhalació i dermatitis). Per evitar-ho:

S'utilitzarà preferentment ciment lliure de crom (Cr), que elimina aquest efecte.

En un altre cas, es dotarà els treballadors de guants contra riscos químics.

Els treballadors que hagin de manipular ciment en pols han de fer servir ulleres de protecció contra la pols i mascareta filtrant contra partícules.

Si es transporta el morter en un cubilot suspès d'una grua, la seva oscil·lació en la maniobra pot empènyer els treballadors, o colpejar-los. La seva baixada sobre alguna persona pot produir esclafament, per la qual cosa l'operador de la grua només accionarà aquesta operació mentre observa directament el lloc on descendeix el cubilot.

Els maons i els blocs amb els quals es componen els murs i envans es manegen amb una mà, per la qual cosa el seu pes unitari està limitat a 5 kg una vegada impregnats d'aigua.

La pujada d'aquests elements fins al pis en què s'utilitzaran es farà sempre en el palet o empaquetat original del fabricant, sense retirar els fluixos o cintes d'amarratge originals.

Està prohibit llançar els maons o blocs per l'aire des del lloc de preparació, en el qual s'impregnen d'aigua, fins al punt en què s'han de col·locar. La distància horitzontal o vertical que separa ambdós punts es recorrerà mitjançant cordes i cabassos o carretons, cuidant sempre que no es colmen de forma que puguin caure peces.

El tall d'aquests elements, realitzat amb radial, produeix núvols de pols i projecció de partícules, a més dels riscos característics de les operacions de tall. S'utilitzaran les següents mesures preventives:

- La peça a tallar es col·locarà sobre un banc de treball que la subjecti.
- La mola de la talladora radial tindrà prou material per acabar el tall.

- La mola de la talladora radial estarà ben centrada i fermament subjecta a l'eina.

Les roses són acanaladures que es tallen als murs, envans o paviments per encastar canalitzacions. Es tallen a mà, amb maceta i escoplo, o a màquina, amb fregadora elèctrica, seguint un traçat prèviament dissenyat.

Aquesta operació debilita la peça (paret, envà...) sobre la qual es realitza. Només es pot executar en parets de suficient gruix, evitant roses horitzontals que afectin una part important del conjunt, perquè no es produeixi l'ensorrament de la part alta.

La paleta exigeix manipular càrregues, com sacs de ciment o sorra, serons de material, maons i blocs, taulons, eines, etc.

Les càrregues, sempre que es pugui, seran sustentades i transportades amb mitjans mecànics, com la grua torre, un dúmper o un carretó. Quan no es puguin utilitzar aquests recursos, es prendran les següents mesures preventives:

- Una sola persona no sostindrà sobre les seves espatlles més de 50 kg durant més d'un minut seguit.
- El pes alineat amb la columna vertebral erguida, o molt pròxim a ella, és menys nociu que si es manté separat. Per això, sempre que sigui necessari transportar càrregues es procurarà:
 - Mantenir la càrrega sobre les espatlles amb el cos erguit.
 - Acudir a altres dos operaris, que l'elevin i la situïn en aquesta posició, evitant hissar-la el mateix que la transporta.
 - Si no es pot mantenir sobre les espatlles, se sostindrà a l'esquena, sobre els malucs, subjectant-la per baix amb ambdues mans, amb el tronc lleugerament flexionat cap a davant, però evitant que graviti sobre ell.
 - Si s'hagués de subjectar amb els braços, cal procurar mantenir la càrrega el més propera al tronc i els braços el més rectes i cap

avall que sigui possible.

6.2.2 Riscos

- Caiguda de personal al mateix nivell.
- Caiguda de personal a diferent nivell.
- Caiguda d ' alçada de materials, eines.
- Cops, talls, punxades, atrapaments, abrasions.
- Inhalació de partícules.
- Dermatitis.
- Sobreesforços.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Pluja i neu.
- Vent.
- Gelades.

6.2.3 Maquinària

- Grua.
- Maquinet.
- Formigonera.
- Central de morter.
- Carretó de transport.
- Bastides sobre borriquetes o tubulars. Està prohibit usar taulons com plataforma de treball, o bastides sense barana o sense rodapeu.
- Eines manuals.

6.2.4 Mesures de protecció individual

- Casc de protecció contra riscos mecànics.
- Guants contra riscos mecànics.
- Calçat contra riscos mecànics.

- Ulleres de protecció contra la pols.
- Filtre contra partícules + adaptador facial.
- Guants contra productes químics en el cas del ciment.
- L ' operari que realitzi operacions de tall de maons o blocs amb radial farà servir:
 - Màscara facial contra risc mecànic.
 - Guants de protecció contra talls.
 - Mascareta filtrant contra pols.
- L ' operari que hagi d' aixecar o traslladar grans càrregues farà servir:
 - Cinturó lumbar.
- L ' operari que treballi en alçada farà servir:
 - Arnesos anticaigudes.
 - Cinturó portaeinamientas.
- L'operari que treballi en condicions climatològiques adverses (fred, pluja, neu) farà servir:
 - Roba d' abric.
 - Impermeable.
 - Calçat impermeable.
 - Polaines

6.2.5 Mesures addicionals de seguretat

Tots els treballs seran realitzats per personal suficientment qualificat a judici de la constructora.

La zona de treball es mantindrà malmesa i neta de cascs i materials. Totes les vores de sòls elevats (vores de forjat, forats al forjat, passatubs i similars) estaran protegides amb proteccions anticaigudes, com baranes i sòcols.

Quan la feina exigeixi retirar les proteccions anticaigudes, els operaris que hagin de treballar al costat de les vores ho faran proveïts d' un arnès anticaigudes amarrat a punts segurs.

El treball implica risc de cops, talls, punxades o abrasions. Tots els operaris faran servir casc i guants contra riscos mecànics.

Les tasques amb risc de projecció de partícules, com el picat de murs amb maceta i escoplo, els talls amb radial i altres similars, exigeixen l'ús de pantalla facial i guants contra riscos mecànics.

S'evitarà l'acumulació de materials en els passos d'aigua (ponts, canals, tubs de pas, drecceres, embornals, rases, rierols, col·lectors, etc.), encara que estiguin secs, en previsió d'anegaments i, fins i tot, d'esclafaments i sepultaments deguts a l'empenta de l'aigua d'escorrentia sobre obstacles de l'obra o al reblaniment del terreny en impregnar-se d'aigua. Per a això es disposaran tanques de senyalització, encara que mai travessant el pas de l'aigua, i el senyal "Prohibit dipositar materials" i es cuidarà l'ordre dels materials acoblats.

En ocasions s'aixecarà pols, que redueix la visibilitat, s'inhala i s'introdueix en ulls i oïdes, i afecta el funcionament de màquines i equips. Per això, el coordinador de seguretat i salut ordenarà que s'adoptin les mesures adequades, com ara:

- Humitejar el terreny o altres fonts de pols, com les acumulacions de terra o runes, o els passos de maquinària.
- Cobrir amb lones aquestes fonts de pols, com caixes de camions, treules i sitges, abassegaments d'àrids fins.
- Subministrar als treballadors proteccions oculars i mascaretes filtrants contra la pols.

Si es produeixen vibracions, que poden afectar la salut i el rendiment del personal, i, fins i tot, l'estabilitat de determinades parts de la construcció, el coordinador de seguretat i salut determinarà les mesures a adoptar:

- Realitzar les tasques que causen la vibració en horari diferent del dels altres treballadors.
- Reduir les vibracions millorant l'ajust de la màquina causant o

substituint-la per un altre model que no vibre.

- Aïllar la font de vibracions de la resta de la construcció o del terreny, intercalant una làmina de material absorbent, com el suro premsat, les fosses farcides de sorra o grava, els silent-blocks, o similars.
- Subministrar al personal guants i faixa antivibracions.

Les tasques i les màquines que causen soroll poden afectar la salut i el rendiment del personal, per la qual cosa el coordinador de seguretat i salut determinarà les mesures a adoptar:

- Realitzar les tasques sorolloses en horari diferent del dels altres treballadors.
- Reduir el soroll millorant l' aïllament acústic de la màquina causant o substituint-la per una altra menys sorollosa.
- Aïllar la font del soroll mitjançant pantalles de gran massa i poca elasticitat, el més tancades que sigui possible.
- Subministrar al personal proteccions auditives.

Aquest treball exigeix mantenir postures i realitzar tasques que poden provocar sobreesforços, per la qual cosa, per evitar-los, el coordinador:

- Comprovarà que el nombre de treballadors i recursos que s' ocupen del tall sigui l' adequat per al treball a desenvolupar.
- Exigirà que es reforci el nombre de treballadors i recursos cada vegada que sigui necessari.
- Ordenarà l' ús d' un mitjà mecànic per al transport de materials.
- Lliurarà una faixa lumbar als treballadors que ho requereixin.
- Autoritzarà, si ho considera necessari, un període de descans de cinc minuts cada hora de treball.

Hi ha altres riscos derivats de la il·luminació deficient quan no es pot treballar a la llum del dia, per ser talls subterranis o a cobert, o per ser inevitable el treball a altres hores, per la qual cosa es prohibirà el treball en condicions de poca llum o poca visibilitat (boira, pols en suspensió), o s'instal·laran sistemes portàtils d'il·luminació que assegurin 200 lux en el pla de treball per a treballs gruixuts, com la càrrega i descàrrega, o 500 per a muntatges o tasques de major precisió, o es proporcionarà als treballadors equips de llanterna autònoms en casc. Aquests sistemes d'enllumenat estaran alimentats a 24 v.

El lloc de treball sotmès a temperatures inferiors a 0° o superiors a 35° o més de 8 h d'asolellament continu pot causar pèrdues de precisió o equilibri, malalties associades al refredament, hipotèrmia, insolacions, marejos, deshidratació, irritabilitat, o congestió.

Per combatre les baixes temperatures cal :

- dotar els treballadors de roba d'abric.
- instal·lar sistemes calefactores.

Per combatre les altes temperatures cal instal·lar un sistema de reg per humitejar el terreny.

Per combatre l'alt nombre d'hores al sol cal :

- dotar els treballadors de gorra o casc protector.
- instal·lar tendals o barretes.

L'elevada humitat relativa de l'aire (major del 88%) potencia l'efecte de les temperatures, de manera que s'han d'aplicar les mesures indicades per a temperatures extremes entre 5° i 30°. La humitat relativa molt baixa (menor del 20%) causa la dessecació de les mucoses i dels ulls, dolor de cap, torpeza en els moviments.

La pluja i neu produeixen canvis en l'adherència i la consistència del sòl, mullada del personal i reducció de la visibilitat.

- Cal utilitzar impermeables i botes impermeables, per a la pluja, i els mateixos més polaines per a la neu.
- Cal interrompre el tall quan la reducció de visibilitat, o l' estat del sòl, excessivament lliscant o inestable, ho aconsella.

El vent causa empletges que produeixen pèrdua d' estabilitat i d' equilibri, dificultats de visió i d' audició, pols. Augmenta la sensació tèrmica de fred.

- S' interrompran els treballs d' elevació de càrregues suspeses i similars.
- Els treballs en altura requeriran mesures com arnès anti caigudes amb punts de fixació i/o cables fiadors per a l'arnès anti caigudes, o seran interromputs si aquestes mesures no suposen protecció suficient a judici del coordinador de seguretat i salut.

Les gelades causen reduccions dràstiques de l' adherència del terreny, empentes en tots els contenidors d' aigua, que poden provocar el seu trencament, i alteracions en el comportament d' alguns materials, com el ciment, que atura el seu flassament.

- S' interrompran els treballs amb màquines rodants que tinguin risc de lliscament.
- S'interrompran els treballs en alçada, els de transport de càrregues i, en general, tots aquells en què una relliscó d'un operari pugui tenir conseqüències greus per a la seva salut, o s'aplicaran mesures com ara arnesos anticaigudes amb punts de fixació i/o cables fiadors per a l'arnès anticaigudes, si aquestes mesures suposen protecció suficient segons el parer del coordinador de seguretat i salut.

6.3 INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS DE PRODUCCIÓ BOMBES DE CALOR I CALDERES

6.3.1 Descripció dels treballs

El treball consisteix en la col·locació, sobre bancada de Bombes de Calor i Calderes. Els perfils metàl·lics són d'alumini. No presentant vores tallants

6.3.2 Equips de treball utilitzats

- Eines manuals: martell, palanca, trepant tornavís, etc.
- Eines elèctriques: trepant tornavís de bateria, trepant de bateria, etc...
- Plataforma elevadora de persones
- Camió auto-carregant.

6.3.3 Riscos més freqüents

- Caigudes des d'alçada
- Caigudes al mateix nivell
- Caiguda d'objectes
- Cops, talls a les mans

6.3.4 Mesures preventives de seguretat

- Prohibit el treball en solitari.
- La zona de treball es mantindrà en perfecte estat d'ordre i neteja. L'àrea de treball estarà perfectament il·luminada.
- No es treballarà en condicions climàtiques adverses de pluja i vents superiors a 50 km/h.
- Prèviament, s'assegurarà que la zona de treball (coberta) estarà protegida de caigudes a diferent nivell, mitjançant barana perimetral i xarxa protecció.
- Els treballadors hauran d'anar subjectes mitjançant arnès de seguretat, que anirà ancorat a la línia de vida col·locada al carener de

la coberta, o en el seu defecte a un punt estructural rígids, amb dos punts d' amarratge per treballador i que permetin la llibertat de moviments.

- En aquells punts on no es pugui arribar amb la corda de l'arnès i línia de vida, es farà ús de sistema anticaiguda retràctil o corda amb radi limitat a la vora de la coberta.
- Es guardarà en tot moment un correcte ordre i neteja, retirant immediatament del sòl qualsevol objecte punxant o perillós.
- El transport manual de perfils es realitzarà sempre amb guants i calçat de seguretat. Es recomana que les peces llargues siguin manejades per dos operaris.
- Es comprovarà prèviament l' absència de xarxes elèctriques i canalitzacions de gas en les proximitats.
- En el cas de treballs en coberta, al final de la jornada es comprovarà que no quedi cap material solt per la coberta susceptible de ser arrossegat pel vent.

6.3.5 Proteccions col·lectives

- Baranes perimetrals.
- Xarxes de protecció, per als lluernaris.
- Senyalització i delimitació del lloc de treballs.
- Senyalització tràfic rodat

6.3.6 Proteccions personals

- Casc de seguretat
- Ulleres de seguretat quan s' utilitzi martell
- Guants de seguretat
- Calçat de seguretat plantilla d' acer i puntera reforçada.
- Línia de vida provisional
- Sistema anticaigudes retràctil

- Arnès de Seguretat

6.4 COL·LOCACIÓ, CANONADES I CABLEJAT DELS EQUIPS.

6.4.1 Descripció dels treballs

Col·locació dels nous equips, bombes de calor i calderes.

Substitució de col·lectors i col·locació noves bombes recirculadores i valvuleria.

6.4.2 Equips de treball utilitzats

- Plataforma elevadora de persones
- Camió auto-carregant.
- Trepant tornavís elèctric de bateria
- Eina manual
- Eina elèctrica: trepant

6.4.3 Riscos més freqüents

- Caigudes des d' alçada
- Caigudes al mateix nivell
- Caiguda d' objectes
- Cops
- Sobreexforços

6.4.4 Mesures preventives de seguretat

- Prohibit el treball en solitari.
- La zona de treball es mantindrà en perfecte estat d' ordre i neteja.
L'àrea de treball estarà perfectament il·luminada.
- No es treballarà en condicions climàtiques adverses de pluja i vents superiors a 50 km/h.
- Prèviament, s'assegurarà que la zona de treball (coberta) estarà

protegida de caigudes a diferent nivell, mitjançant barana perimetral i xarxa protecció.

- Els treballadors hauran d'anar subjecte mitjançant arnès de seguretat, que anirà ancorat a la línia de vida col·locada al carener de la coberta, o en el seu defecte a un punt estructural rígid, amb dos punts d'amarratge per treballador i que permetin la llibertat de moviments.
- En aquells punts on no es pugui arribar amb la corda de l'arnès i línia de vida, es farà ús de sistema anti-caiguda retràctil o corda amb radi limitat a la vora de la coberta.
- El transport manual dels mòduls es realitzarà sempre per dues persones, amb guants i calçat de seguretat.
- A l'hora de la col·locació dels cables i diferents components es tindrà en compte el NO deixar zones tancades que faciliti l'amidament de rosegadors.
- Es recomana que el cablejat estès sobre coberta i en zona d'inversors, sigui solar de doble aïllament per evitar el seu deteriorament.
- Prèviament a la realització dels treballs, es verificarà que l'eina presenta un correcte estat, quedant prohibides les reparacions improvisades pels operaris.
- Al final de la jornada es comprovarà que no quedi cap material solt per la coberta susceptible de ser arrossegat pel vent.

6.4.5 Proteccions col·lectives

- Baranes perimetrals.
- Xarxa protecció.
- Senyalització zona de treball

6.4.6 Proteccions personals

- Casc de seguretat

- Ulleres de seguretat quan s'utilitzi martell
- Guants de seguretat
- Calçat de seguretat plantilla d'acer i puntera reforçada.
- Línia de vida provisional
- Sistema anti-caigudes retràtil
- Arnès de Seguretat

6.5 INSTAL·LACIÓ DE LES BOMBES I VALVULES I COL·LECTORS

6.5.1 Descripció dels treballs

Canvi dels col·lectors, les bombes i la valvuleria associada

Noves canonades i nous aïllaments

Nous col·lectors i nou calorifugat dels mateixos

6.5.2 Equips de treballs utilitzats

- Camió auto-carregant
- Eines manuals
- Trepant tornavís elèctric de bateria
- Escala de mà (ocasionalment)

6.5.3 Riscos més freqüents

- Caigudes des d' alçada
- Caigudes al mateix nivell
- Caiguda d' objectes
- Cops
- Sobreesforços
- Atropellaments i cops amb vehicles

6.5.4 Mesures preventives de seguretat

- El cablejat dels mòduls es realitzarà amb guants aïllants.

- El cablejat i connexió dels equips només podrà ser realitzat per personal qualificat per a això, en possessió del carnet d'instal·lador electricista.
- Prèviament a la realització dels treballs, es verificarà que l'eina presenta un correcte estat, especialment pel que fa al seu aïllament, quedant prohibides les reparacions improvisades pels operaris.
- Prohibició de realitzar aquests treballs en solitari. Se senyalitzarà el risc elèctric en els inversors.
- En tot moment seguirà les indicacions recollides en l'apartat sobre escales manuals. El maneig manual dels inversors per a la seva col·locació es farà sempre per dues persones.

6.5.5 Proteccions personals

- Casc de seguretat
- Ulleres de seguretat quan s'utilitzi martell
- Guants de seguretat i aïllants
- Calçat de seguretat plantilla d'acer i puntera reforçada.

6.6 CONNEXIÓ QUADRES ELÈCTRICS

6.6.1 Descripció dels treballs

El treball consisteix a muntar el cablejat i les connexions elèctriques del quadre de la instal·lació, així com la connexió de les bombes recirculadores, les bombes de calor, les calderes i resta de material de camps.

6.6.2 Equips de treballs utilitzats

- Eines manuals i elèctriques pròpies d'electricista
- trepant tornavís elèctric de bateria
- Escala de mà (ocasionalment)

6.6.3 Riscos més freqüents

- Caigudes de persones al mateix o a diferent nivell.
- Cops i talls per maneig d' eines manuals.
- Caiguda d' objectes.
- Lesions per sobreesforços i postures forçades continuades.
- Electrocució o cremades per maniobres de treball incorrectes o mal estat de la instal·lació.
- Incendis i explosions

6.6.4 Mesures preventives de seguretat

- El muntatge només podrà ser efectuat per instal·lador autoritzat. Prohibit treballar en solitari.
- La connexió de les eines elèctriques només es farà mitjançant preses i allargadores normalitzades.
- Es mantindrà el lloc de treball net i lliure d' obstacles, realitzant almenys una neteja diària, al final de la jornada. Si bé no existeix un risc significatiu d' incendi o explosió, es tindrà especial cura d' eliminar la presència de materials o substàncies inflamables, per tal d' evitar risc d' incendi i explosió.
- Diàriament, i sempre abans de la realització dels treballs, es realitzarà una inspecció visual per comprovar que l' estat de les eines, els seus cables i connexions és l' adequat. Es rebutjaran aquelles que presentin desperfectes tals com cables solts, elements mal apretats, etc.
- Se seguiran les instruccions del fabricant quant al maneig, revisions, transport i emmagatzematge d' eines elèctriques, equips de treball i equips de protecció individual.
- La zona de treball estarà perfectament il·luminada
- Es prohibeix el connexió als quadres de subministrament elèctric

sense la utilització de les clavijas adequades.

- Les eines utilitzades estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes d'energia elèctrica.
- Les proves de tensió s' anunciaran convenientment per a coneixement de tot el personal.

6.6.5 Proteccions personals

- Casc de seguretat
- Botes de seguretat aïllant
- Guants aïllants
- Ulleres de seguretat en la utilització d' eines amb risc de projecció de partícules, com trepant o martell.

7 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

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

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

protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

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

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

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

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

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

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

7.1 Normes de Policia

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del present Pla de

Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

7.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra

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

En el present PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de

l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

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

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

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

- Situació de casetes i contenidors.

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

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
 - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.
- Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- Canvis de la Zona Ocupada

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

7.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
----------	--

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

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

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

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

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

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
--------	---

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

7.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
------------	---

Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra,
------------	---

excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en
espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

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

- Càrrega i descàrrega

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

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el

vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
 - Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.
- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

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

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

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

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en

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

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

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

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

Evacuació

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

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al present PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el present PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

7.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

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

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

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

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

7.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del present Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

7.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- ***Senyalització i protecció***

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

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

- ***Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants***

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç ($1/3$) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- ***Elements de protecció***

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

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

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

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

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

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

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

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

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

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

- ***Abalisament i defensa***

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

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

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

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

- ***Paviments provisionals***

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

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

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

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

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

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

- ***Manteniment***

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- ***Retirada de senyalització i abalisament***

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

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

7.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- Arbres i jardins

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

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

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

- Parades d'autobús, quioscos, bústies

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

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

8 ANÀLISI DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN EL MUNTATGE DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (PER A TREBALLS EN COBERTES)

Descrivim en aquest apartat, l'anàlisi dels riscos i les mesures preventives corresponents al muntatge de les proteccions col·lectives.

S'opta per la metodologia d'identificar en cada unitat del procés de construcció, els riscos específics, les mesures de prevenció i protecció a prendre, així com les conductes que s'hauran d'observar en aquesta fase d'obra.

Aquesta metodologia no implica que en cada fase només existeixin aquests riscos o exclusivament s'hagin d'aplicar aquestes mesures o dispositius de seguretat o calgui observar només aquestes conductes, ja que depenent de la concurrència de riscos o per raó de les característiques d'un treball determinat, caldrà emprar dispositius i observar conductes o normes que s'especifiquen en altres fases d'obra.

En tot cas, els riscos aquí analitzats, es resolen mitjançant les normes preventives adequades, la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i senyalització oportuns per a la seva neutralització o reducció a la categoria de: "risc trivial", "risc tolerable" o "risc moderat", perquè s'entenen "controlats sobre el paper" per les decisions preventives que s'adopten en aquest pla de seguretat i salut. No obstant això, durant l'execució de l'obra, l'avaluació de riscos serà contínua; on s'anirà comprovant l'eficàcia de les mesures preventives ressenyades.

8.1 Descripció dels treballs

Les tasques consisteixen en el muntatge de baranes rectes contrapesades perimetrals a la coberta conforme a Norma UNE EN 14122-3, bastida perimetral

en aquells indrets de la coberta on per espai no és possible muntar barana i línia de vida fixa instal·lada al carener de la coberta.

Les principals situacions de risc i els factors associats a la realització d'aquests treballs relacionats amb el muntatge de les mesures de seguretat a la coberta, rauen principalment en les caigudes en alçada i la caiguda d'objectes sobre persones, per això és molt important seguir totes les mesures preventives descrites en aquest apartat.

8.2 Equips de treball utilitzats

- Plataformes elevadores
- Eines manuals i elèctriques

8.3 Riscos més freqüents

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Xocs i cops contra objectes mòbils i immòbils.
- Atrapaments.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Projeccions de fragments i partícules.
- Trepitjades sobre objectes.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Sobreesforços per postures obligades.

8.4 Mesures preventives de seguretat

- Es requerirà en tot moment la presència del Recurs Preventiu.

- La zona de treball es mantindrà en tot moment ordenada i neta. Mantenir sempre una il·luminació adequada en el lloc de treball.
- Es delimitarà bé la zona de treball no podent realitzar cap activitat, ni romandre ningú sota el perímetre de la zona de la coberta on s'estigui treballant, per a això quedarà la zona perfectament senyalitzada.

8.5 MUNTATGE DE LES BARANES

Es procedirà al muntatge de barana recta contrapesada conforme a norma UNE EN 14122-3 i es farà usant una P.E.M.P. telescòpica que permetrà arribar a tots els punts de treball o des de l'interior de la coberta un cop instal·lades la línia de vida.



8.6 MUNTATGE DE LES LÍNIES DE VIDA (provisional)

Es procedirà a la instal·lació d'una línia de vida en el carener de la coberta, aquesta línia de vida serà també definitiva per a posteriors treballs de manteniment i serà certificada conforme a la Norma EN 795 C.

La línia de vida serà flexible de cable, fabricada en acer inoxidable així 316 i punts fixos antipèndol conforme Norma EN 795 A. A continuació, es mostra un exemple de com quedarien els ancoratges de la línia de vida a la coberta.

La seva col·locació es farà on sigui possible des de la P.E.M.P. En aquells punts on no es pugui accedir amb la P.E.M.P., es farà des de la pròpia coberta amb l'ajut d'un retràctil ancorat a un dels ancoratges ja posats o a algun punt sòlid de la coberta; alternativament al retràctil es podrà usar una corda la longitud de la qual eviti apropar-se a la vora de la coberta.

Una vegada realitzats els trepants necessaris per a col·locar la línia de vida provisional, es faran servir els materials necessaris per a omplir els possibles buits i evitar futures goteres en la coberta.

En el muntatge se seguiran estrictament les instruccions del fabricant.

El treballador farà ús d'arnès de seguretat amb doble damp, de manera que romanguí sempre amarrat a un punt abans d'enganxar-se a un altre.

8.7 MUNTATGE D' ANDAMI PERIMETRAL (SI ESCAU)

A la zona de la coberta on no és possible col·locar baranes, atesa la distribució dels mòduls, es procedirà al muntatge d'una bastida que assegurarà la protecció per aquesta cara de la coberta.

La bastida consistirà en una estructura de longitud 30 metres, alçada 9 metres amb escala interior fins a l'últim nivell, en qualsevol cas, serà l'adequat al treball que es realitzarà, havent de tenir el disseny i les dimensions apropiades per accedir a totes les zones d'actuació.

El muntatge de la bastida es farà fent ús obligatori de l'arnès de seguretat. No es barrejaran components de fabricants diferents en una mateixa bastida.

Els tubs metàl·lics no han de presentar signes d' oxidació o corrosió, grans deformacions, modificacions o pèrdues d' elements per a la seva connexió.

Es comprovarà la resistència de la superfície de suport de la bastida. Aquests s' han de muntar sobre terrenys suficientment compactats o, si no n' hi ha, sobre taulers per a repartiment de la càrrega o durs, aconsellant-se el clavetejat de les bases de suport. En cap cas s' han de situar els suports sobre tapes de registre, arquetes o sobre suplements formats per bidons, maons, boxedes, torretes de fusta, etc.

Es farà una inspecció prèvia de la zona de muntatge: amb caràcter previ, s'ha de dur a terme una inspecció de la zona de muntatge per comprovar les condicions del sòl, la posició de les plataformes de treball, les zones on amarrar, els possibles obstacles que es poden trobar en el muntatge, la proximitat d'elements perillosos (per exemple, les línies elèctriques), així com la possible circulació de vianants i/o vehicles en les seves proximitats.

Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això quan no respongui a una "configuració tipus" generalment reconeguda. Quan respongui a una "configuració tipus", també podrà ser dirigida per una persona amb experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i amb formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic (Una bastida respon a una "configuració tipus" reconeguda quan el seu disseny és d'acord amb les instruccions del fabricant del sistema i així es justifica amb la corresponent documentació).

Els treballadors han d' haver rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes.

Segons sigui el sistema de bastida utilitzada o la metodologia de muntatge, s'ha de seguir una seqüència d'operacions atenent les instruccions del fabricant i/o el pla de muntatge, utilització i desmuntatge.

En cap cas es realitzarà un muntatge incomplet o en el qual se suprimeixi algun component del mateix.

S'han d'utilitzar mecanismes d'elevació o descens convenientment fixats a l'estructura, col·locant el mecanisme en un element de l'estructura que estigui amarrat. En general, sigui quin sigui el medi per elevar els elements de la bastida durant el muntatge o dels materials en la fase d'ús, s'ha de delimitar una zona segura per a l'hissat del material. A més, com a element clau en l'hissat, hi ha elements, per exemple, els mosquetons, dissenyats per connectar de manera segura les peces a elevar, evitant llaços o connexions menys segures. En cap cas s'han de llançar els elements que componen la bastida des de qualsevol alçada.

8.8 ACCESSOS A COBERTA

L'accés a la coberta es farà mitjançant plataforma elevadora de persones, o bé, a través d'un accés preparat des de la bastida. En cap cas es improvisarà accessos que no compleixin amb les condicions mínimes de seguretat i posi en risc la salut dels treballadors.

Si les condicions climatològiques ho desaconsellen, s'han de suspendre els treballs.

No es podran realitzar els treballs si les condicions atmosfèriques són adverses.

Com a regla general no es treballarà si plou o si la velocitat del vent és superior o igual als 50 km/h, havent-se de retirar qualsevol material o eina que pugui caure des de la coberta.

Tot i que a la zona on està ubicada l'obra no són freqüents els forts vents, és molt important que al final de la jornada no es deixi cap material per la coberta que no estigui convenientment paletitzat, es prestarà especial atenció a no deixar cap mòdul solt o que no estigui convenientment fixat a la seva estructura suport.

Mai es realitzarà el treball en solitari sobre la coberta.

Per prevenir el risc de contacte elèctric amb cables accessibles des de la coberta, no es realitzaran treballs en les proximitats de conductors o elements sota tensió, nus o sense protecció, llevat que estiguin desconnectats de la font d'energia.

8.8.1 Proteccions personals

- Casc de polietilè.
- Guants de protecció.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions o pantalla facial. Arnès de seguretat amb doble damp
- Línia de vida

8.8.2 Proteccions col·lectives

- Baranes perimetrals
- Xarxes de protecció o qualsevol altre sistema similar
- Línies de vida

9 EN LA MAQUINÀRIA

9.1 RADIAL

9.1.1 Riscos més freqüents

- Talls.
- Cops.
- Cremades.
- Projeccions de partícules i disc.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Aspiració de pols i partícules.
- Caigudes de persones a diferent nivell.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposició a soroll.

9.1.2 Mesures preventives

- Estaran protegides davant de contactes elèctrics indirectes per doble aïllament.
- El seu sistema d' accionament permetrà la seva total parada amb seguretat.
- S' accionaran únicament de forma voluntària, impossibilitant la posada en marxa involuntària.
- El disc, la màquina i els elements auxiliars hauran de ser adequats al material a treballar.
- No s' excedirà de la velocitat de rotació indicada a la mola.
- El diàmetre de la mola serà adequat a la potència i característiques de la màquina.
- Situar l' empunyadura lateral en funció del treball que cal realitzar.
- Quan es treballi amb peces de poca mida o en situació d' inestabilitat, s' asseguraran les peces abans de començar els treballs.
- Abans de posar la màquina, assegurar-se que està totalment aturada per evitar moviments incontrolats del disc.

9.1.3 Equips de protecció individual

- Botes de seguretat.
- Ulleres o pantalles de protecció amb vidre transparent.
- Guants contra riscos mecànics.
- Mascaretes contra partícules.
- Protectors auditius.

9.2 TALADRADORA

Està formada d' un motor elèctric que acciona una broca, utilitzada per fer trepants en diferents materials i superfícies.

9.2.1 Riscos més comuns

- Contacte amb l ' energia elèctrica.
- Atrapaments amb la broca.
- Erosions a les mans.
- Talls.
- Cops per fragments al cos.
- Els derivats del trencament o mal muntatge de la broca.

9.2.2 Normes de seguretat

- Els trepants manuals estaran dotats de doble aïllament elèctric; en cas contrari estaran connectats a terra; el conducte de presa de terra ha d' anar incorporat al cable d' alimentació.
- La connexió o subministrament elèctric als trepants portàtils, es realitzarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre de planta, dotada amb clavijas mascle-femella estanques.
- La presa de corrent al qual es connecti el trepant disposarà de protecció diferencial de 30 mA de sensibilitat.
- Disposarà d ' empunyadura amb polsador, en deixar de polsar-lo es parerà la màquina automàticament.
- Els trepants portàtils seran reparats per personal especialitzat.

9.2.3 Normes de seguretat en la utilització del trepant portàtil:

- Es triarà la broca adequada al material a foradar.
- No es realitzaran trepants inclinats a pols, pel risc de trencament de la broca amb la consegüent projecció de fragments cap al treballador. El trencament de la broca pot produir-se igualment en pressionar excessivament sobre el

trepant.

- No es realitzarà un trepant en una sola maniobra. Per al trepant se seguirà la seqüència:
 - a) Marcar amb el punter el punt a foradar.
 - b) Aplicar la broca i emboquillar.
 - c) Taladrar
- Si hi ha la possibilitat que la broca travessi el material, es protegirà la part posterior per evitar lesions directes o per fragments.
- Es prohibeix expressament deixar funcionant el trepant portàtil quan no s'estigui utilitzant. Es prohibeix igualment dipositar en el sòl o deixar abandonat connectat a la xarxa elèctrica.
- No es realitzarà el muntatge i desmuntatge de broques subjectant el mandril encara en moviment, directament amb la mà, sinó amb la clau.

9.2.4 Equips de protecció individual

- Casc de polietilè (preferiblement amb barbuqueig).
- Roba de treball ajustada al cos per evitar atrapaments amb la broca.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat (antiprojeccions).
- Guants de cuir.

9.3 EINA MANUAL

9.3.1 Generalitats

Les eines manuals són estris de treball utilitzats generalment de forma individual que únicament requereixen per al seu accionament la força motriu humana. La seva utilització en una infinitat d'activitats laborals els donen una gran importància.

Els accidents produïts per les eines manuals constitueixen una part important del nombre total d'accidents de treball i en particular els de caràcter lleu.

Es descriuen a continuació i de forma general els principals riscos derivats de l'ús, transport i manteniment de les eines manuals i les causes que els motiven. Entre les utilitzades en la indústria de la construcció es poden esmentar:

- Martells, maçons.
- Fatxes.
- Azuelas.
- Burils, cisells, punters, punxons, cisells.
- Alicates, tenalles.
- Pales, pics.
- Raspalls i garlopes.
- Palanques, gats, rodets, potes de cabra.
- Etcètera.

9.3.2 Riscos

Els principals riscos associats a la utilització de les eines manuals són:

- Cops i talls en mans ocasionats per les pròpies eines durant el treball normal amb aquestes.
- Lesions oculars per partícules provinents dels objectes que es treballen i/o de la pròpia eina.
- Cops en diferents parts del cos per acomiadament de la pròpia eina o del material treballat.
- Esquinços per sobreesforços o gestos violents.

9.3.3 Causes

Si bé existeixen múltiples causes d'accidents, es poden agrupar com segueix:

- Abús d'eines per efectuar qualsevol tipus d'operació.
- Ús d'eines inadequades, defectuoses, de mala qualitat o mal dissenyades.
- Ús d'eines de forma incorrecta.
- Eines abandonades en llocs perillosos.

- Eines transportades de forma perillosa.
- Eines mal conservades.

9.3.4 Mesures de seguretat Abans de l'ús

- Les característiques a reunir per les eines vindran definides pel tipus de treball a utilitzar, els accidents que es produeixen en manejar-les i pels suggeriments aportats per les persones que han d'utilitzar-les. Com a exemples d'utilització d'eines inadequades per al treball a realitzar es poden citar:
 - Utilització de tornavís com a cisell.
 - Ocupació de navalla com a tornavís.
 - Utilització de clau de tendresa com a martell.
 - Utilització de llima com a punxó, etcètera.
- En qualsevol cas, seleccionar estris de bona qualitat, de disseny ergonòmic i adequat per al seu ús previst, de materials resistents i amb els mànecs o nanses ben fixos.
- Verificar que compleixen els requisits bàsics següents:
 - Exercir amb eficàcia la funció que se'n pretén.
 - Apropiaada a la força i resistència de l'usuari.
 - Reduir al mínim la fatiga de l'usuari.
 - Forma, pes i dimensions adequades al treball que cal realitzar.
- Verificar que existeix un nombre d'eines adequat per al nombre de treballadors i els processos productius.
- Comprovar que els equips de protecció individual necessaris per al seu ús estan disponibles a la zona de treball.
- Verificar que estan en òptimes condicions i amb els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Poden trobar-se eines inadequades per al treball a causa de fallades en el disseny i construcció de les eines, ús incorrecte o mal estat de manteniment (cisells i punxons amb caps esquerdat, llimes amb dents gastades o embotades, claus

tendres amb llevantades desgastades, etc.).

9.3.5 Durant l'ús

Utilitzar adequadament i per al seu ús específic. Tot i que l'eina utilitzada sigui la correcta, es precisa que l'usuari hagi estat prèviament ensinistrat i format sobre la tècnica segura d'ús, evitant que els dits, mans o qualsevol part del cos pugui ser assolida per l'eina en quedar dins de la direcció de treball d'aquesta. Els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les eines i les mesures de seguretat a adoptar amb elles.

Utilitzar equips de protecció individual quan escaigui: calçat de seguretat per evitar lesions als peus en manipular eines o objectes pesants, guants protectors adequats als treballs a executar.

Els dispositius de seguretat han d'estar operatius.

- En transportar eines:
 - Els treballadors no les transportaran a les mans ni a les butxaques.
 - Les portaran en caixes o maletes portaeines, amb els fils o puntes protegits.
 - Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, utilitzen una cartera o cartutxera fixada a la cintura en una bossa de bandolera, de manera que quedin les mans lliures.

9.3.6 Després de l'ús

- Han d'existir llocs destinats a guardar les eines quan no s'utilitzen: caixes o maletes de compartiments; armaris i panells de paret amb suports per a les diferents classes d'eines, o quart d'eines si n'hi hagués. L'abandonament de les eines en el sòl, en zones de pas o en llocs elevats, pot ser causa de lesió en caure sobre alguna persona, provocar caigudes al mateix o diferent nivell i facilitar el deteriorament de l'eina.
- S'han d'emmagatzemar degudament ordenades i amb la punta o el fil protegit. L'emmagatzematge centralitzat assegura un millor control.

9.3.7 Manteniment

- El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei, havent de realitzar-se inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes i afilades, greixades les articulacions, etcètera.
- Netejar, reparar o rebutjar les eines que estiguin en mal estat. En especial s'atendrà als aspectes següents:
 - Mànecs fixos, assegurances i suficients, nets de greixos i olis.
 - Fixos en condicions, no oxidats.
 - Puntetes no mellades, ni gastades o deformades.
- En el següent quadre s'inclou una llista d'inspecció de les eines manuals més utilitzades, assenyalant tant les condicions insegures (factor tècnic) com els actes insegurs (factor humà).

9.3.8 Inspecció d' eines manuals

La Nota Tècnica de Prevenció NTP-391 recull les normes de seguretat per a les eines manuals més freqüents, les quals s' exposen a continuació:

9.3.8.1 ALICATES

Els alicates són eines manuals dissenyades per subjectar, doblegar o tallar. Les parts principals que els componen són les llevantades, talladors de filferro, cargol de subjecció i el mànec amb aïllament. Es fabriquen de diferents formes, pesos i mides. Els tipus d' alicates més utilitzats són:

- Punta rodona.
- De tenalla.
- De tall.
- De mecànic.
- De punta semiplana o fina (plana).
- D'electricista.

A. Deficiències típiques.

- Desgastades o malmeses
- Pinces desgastades.
- Utilització per apretar o afloixar femelles o cargols.
- Utilització per tallar materials més durs del que compon les llevatades.
- Colpejar amb els laterals.
- Utilitzar com a martell la part plana.
- Els alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el fil de tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro.
- Potser sense desgastos o mellades i mànecs en bon estat.
- Cargol o passador en bon estat.
- Eina sense greixos o olis.

ii. Utilització.

- Els alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels pernys i tendres, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar per tallar materials més durs que les llevatades.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No colpejar peces o objectes amb els alicates.
- Manteniment.
- Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

9.3.8.2 CINSELLS

Els cisells són eines de mà dissenyades per tallar, ranurar o desbastar material en fred, mitjançant la transmissió d'un impacte. Són d'acer en forma de barres,

de secció rectangular, hexagonal, quadrada o rodona, amb fil en un extrem i bisellat a l'extrem oposat.

Les parts principals són l'aresta de tall, falca, cos, cap i extrem de cop.

Els diferents tipus de cisells es classifiquen en funció de l'angle de fil i aquest canvia segons el material que es vol treballar, prenent com a norma general els següents:

- Materials molt tous 30°
- Coure i bronze 40°
- Llautó 50°
- Acer 60°
- Ferro fos 70°

L'angle de falca ha de ser de 8° a 10° per als cisells de tall o desbast i per al cisell ranurador l'angle serà de 35°, ja que és l'adequat per fer ranures, talls profunds.

A. Deficiències típiques.

- a. Utilitzar cisell amb cap enxampat, poc afilat o còncav.
- b. Aresta còncava.
- c. Ús com a palanca.

a. Les cantonades dels fils de tall han de ser arrodonides si es fan servir per tallar.

b. Han d'estar nets de rebaves.

c. Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es curvin ni alabinin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells més o menys fungiformes utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi. Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular d'esponja de goma, pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de colpejar.

ii. Utilització.

- a. Sempre que sigui possible utilitzar eines suport.
- b. Quan es piqui metall s'ha de col·locar una pantalla o blindatge que eviti que les partícules despreses puguin assolir els operaris que realitzen la feina o estiguin en les seves proximitats.
- c. Per a cisells grans, aquests han de ser subjectats amb tenalles o un subjectador per un operari i ser colpejades per un altre.
- d. Els angles de tall correctes són: un angle de 60° per a l'esmolat i rectificat, essent l'angle de tall més adequat en les utilitzacions més habituals el de 70°.
- e. Per a metalls més tous utilitzar angles de tall més aguts.
- f. Subjecció amb el palmell de la mà cap amunt agafant-lo amb el polze i els dits índex i cor.
- g. El martell utilitzat per colpejar-lo ha de ser prou pesat.
- h. El cisell ha de ser subjectat amb el palmell de la mà cap amunt, sostenint el cisell amb els dits polze, índex i cor.

C. Proteccions personals.

- Utilitzar ulleres i guants de seguretat homologats.

9.3.8.3 GANIVETS

- Són eines de mà que serveixen per tallar. Consten d'un mànec i d'un full afilat per un dels seus costats.
- Existeixen diversos tipus i mesures en funció del material a tallar i del tipus de tall a realitzar.

A. Deficiències típiques.

- a. Full desdentegada.
- b. Tall en direcció cap al cos.
- c. Mànec deteriorat.
- d. Col·locar la mà en situació desprotegida.
- e. Falta de guarda per a la mà o guarda inadequada.

- f. No utilitzar funda protectora.
- g. Ocupació com a tornavís o palanca.

B. Prevenció.

i. Eina.

- a. Full sense defectes, ben esmolada i punta arrodonida.
- b. Mànecs en perfecte estat i guardes als extrems.
- c. Aro per al dit al mànec.

ii. Utilització.

- a. Utilitzar el ganivet de manera que el recorregut de tall es realitzi en direcció contrària al cos.
- b. Utilitzar només la força manual per tallar abstenint-se d'utilitzar els peus per obtenir força suplementària.
- c. No deixar els ganivets sota paper de rebuig, draps, etc. o entre altres eines en calaixos o caixes de treball.
- d. Extremar les precaucions en tallar objectes en pedaços cada vegada més petits.
- e. No s'han d'utilitzar com a obre llaunes, tornavíss o pinxos per a gel.
- f. Les taules de treball han de ser llises i no tenir estelles.
- g. Sempre que sigui possible s'utilitzaran bastidors, suports o plantilles específiques per tal que l'operari no estigui dret massa a prop de la peça a treballar.
- h. Els ganivets no s'han de netejar amb el davantal o una altra peça, sinó amb una tovallola o drap, mantenint el fil de tall girat cap enfora de la mà que el neteja.
- i. Ús del ganivet adequat en funció del tipus de tall que cal realitzar.
- j. Utilitzar porta ganivets de material dur per al transport, sent recomanable l'alumini per la seva fàcil neteja. El porta ganivets hauria de ser desabatible per facilitar la seva neteja i tenir un cargol dotat amb colom de coll per

ajustar el tancament a la mida dels ganivets guardats.

- k. Guardar els ganivets protegits.
- l. Mantenir distàncies apropiades entre els operaris que utilitzen ganivets simultàniament.

C. Proteccions personals.

- Utilitzar guants de malla metàl·lica homologats, davantals metàl·lics de malla o cuir i ulleres de seguretat homologades.

9.3.8.4 TORNAVIS

Els cargols són eines de mà dissenyats per apretar o afloixar els cargols ranurats de fixació sobre materials de fusta, metàl·lics, plàstics, etcètera.

Les parts principals d'un tornavís són el mànec, la falca o vàstag i la fulla o boca.

El mànec per subjectar es fabrica de diferents materials de tipus tou com són la fusta, les resines plàstiques etc. que faciliten el seu maneig i eviten que rellisquen en efectuar el moviment rotatiu de coll, a més de servir per aconseguir un aïllament del corrent elèctric.

Els principals tipus de tornavís són:

- Tipus pla de diferents dimensions.
- Tipus estrella o de creu.
- Tipus acodat.
- Tipus de forquilla.

A. Deficiències típiques.

- Mànec deteriorat, estriat o trencat.
- Ús com escarpí, palanca o punxó.
- Punta o canya doblegada.
- Punta roma o malformada.

- Treballar mantenint el tornavís en una mà i la peça en una altra.
- Ús de tornavís de mida inadequat.

B. Prevenció.

i. Eina.

- a. Mango en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per transmetre l'esforç de torsió del canell.
- b. El cargol ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- c. Porció final de la fulla amb flancs paral·lels sense encunyaments.
- d. Despullar tornavís amb el mànec trencat, fulla doblegat o la punta trencada o retorçada ja que això pot fer que se surti de la ranura originant lesions en mans.

ii. Utilització:

- a. Gruix, amplada i forma ajustat al cap del cargol.
- b. Utilitzar només per apretar o afloixar cargols.
- c. No utilitzar en lloc de punxons, falques, palanques o similars.
- d. Sempre que sigui possible utilitzar tornavíss d'estrella.
- e. La punta del tornavís ha de tenir els costats paral·lels i afilats.
- f. No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc s'ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- g. Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o desatornillat.

9.3.8.5 CISELL I PUNXONS

Els cisells o punxons són eines de mà dissenyades per expulsar reblats i passadors cilíndrics o cònics, ja que resisteixen els impactes del martell, per

afluixar els passadors i començar a alinear forats, marcar superfícies dures i perforar materials laminats.

Són d'acer, de punta llarga i forma afusellada que s'estén fins al cos del punxó per tal de suportar cops més o menys violents.

A. Deficiències típiques.

- Cap esbombat.
- Cap i punta fràgil (sobretemplada).
- Cos curt dificultant la subjecció.
- Subjecció i direcció de treball inadequats.
- Ús com a palanca.
- No utilitzar ulleres de seguretat.

B. Prevenció.

i. Utilització:

- a. Utilitzar-los només per marcar superfícies de metall d'altres materials més tous que la punta del punxó, alinear forats en diferents zones d'un material.
- b. Colpejar fort, assecament, en bona direcció i uniformement.
- c. Treballar mirant la punta del punxó i no el cap.
- d. No utilitzar si hi ha la punta deformada.
- e. S'han de subjectar formant angle recte amb la superfície per evitar que rellisquessin.

C. Proteccions personals.

- Utilitzar ulleres i guants de seguretat homologats.

9.3.8.6 LLIMES

Les llimes són eines manuals dissenyades per conformar objectes sòlids desbastant-los en fred.

Les parts principals d' una llima són els cants, cua, virola i mànec.

El mànec és la part que serveix per subjectar l'eina i cobreix la cua de la llima.

Al mànec hi ha un anell metàl·lic anomenat virola, que evita que el mànec es doni i se surti. La part útil de treball es denomina longitud de tall i té cants de desbast, podent comptar amb cants llisos.

Per la seva forma es classifiquen en:

- Quadrangulars.
- Planes.
- Mediacaña.
- Triangulars.
- Rodones.
- El nombre de dents varia de 60 a 6.500 dents/cm².

A. Deficiències típiques.

- Sense mànec.
- Ús com a palanca o punxó.

- Colpejar-les com a martell.

B. Prevenció.

i. Eina.

- a. Mantenir el mànec i l'espiga en bon estat.
- b. Mango afermat fermament a la cua de la llima.
- c. Funcionament correcte de la virola.
- d. Netejar amb raspall de filferro i mantenir sense greix.

ii. Utilització.

- a. Selecció de la llima segons la classe de material, grau d'acabat (fi o bast).
- b. No utilitzar limes sense el seu mànec llis o amb esquerdes.
- c. No utilitzar la llima per colpejar o com a palanca o cisell.
- d. La forma correcta de subjectar una llima és agafar fermament el mànec amb una mà i utilitzar els dits polze i índex de l'altra per guiar la punta. La llima s'empeny amb el palmell de la mà fent-la relliscar sobre la superfície de la peça i amb l'altra mà es pressiona cap avall per llimar. Evitar pressionar en el moment del retorn.
- e. Evitar fregar una llima contra una altra.
- f. No netejar la llima colpejant-la contra qualsevol superfície dura com pot ser un cargol de banc.

9.3.8.7 CLAUS

A. Classificació.

Existeixen dos tipus de claus: Boca fixa i boca ajustable.

9.3.8.7.1 BOCA FIXA.

Les claus de boca fixa són eines manuals destinades a exercir esforços de torsió en apretar o afloixar perns, trufes i cargols que posseeixin caps que corresponguin a les boques de l'eina. Estan dissenyades per subjectar generalment les cares oposades d'aquests caps quan es munten o desmunten peces.

Tenen formes diverses però consten com a mínim d'un o dos caps, una o dues boques i d'un mànec o braç.

Les principals són:

- Espanyoles o d'enginyer.
- Estriades.
- Combinades.
- Claus de ganxo o nas.
- Tubulars.
- Trinquet.
- Hexagonal o allen.

L'amplada del calibre de la tendresa s'indica en cadascuna de les boques en mm o polzades.

9.3.8.7.2 BOCA AJUSTABLE.

Les claus de boca ajustables són eines manuals dissenyades per exercir esforços de torsió, amb la particularitat que poden variar l'obertura de les seves llevantades en funció de la mida de la tendra a apretar o desapretar. Els diferents tipus i les seves parts principals són: mànec, tendresa de fixació, llevat mòbil, llevantada fixa i cargol d'ajust.

A. Deficiències típiques.

- Mordassa gastada.

- Defectes mecànics.
- Ús de la clau inadequada per mida.
- Utilitzar un tub en mànec per a major coll.
- Ús com a martell.

B. Prevenció.

i. Eina.

- a. Potser i mecanismes en perfecte estat.
- b. Cremallera i cargol d'ajust lliscant correctament.
- c. Dentat de les llevantades en bon estat.
- d. No desbistar les boques de les claus fixes ja que es destemplan o perden paral·lelisme les cares interiors.
- e. Les claus deteriorades no es reparen, es reposen.
- f. Evitar l'exposició a calor excessiva.

ii. Utilització.

- a. Efectuar la torsió girant cap a l'operari, mai empenyent.
- b. En girar-se que els nudillos no es colpegen contra algun objecte.
- c. Utilitzar una clau de dimensions adequades al perno o tendra a apretar o desapretar.
- d. Utilitzar la clau de forma que estigui completament abraçada i assentada a la tendra i formant angle recte amb l'eix del cargol que colla.
- e. No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar-ne una altra com a allargament o colpejar aquest amb un martell.
- f. És més segur utilitzar una clau més pesada o d'estries.
- g. Per a trufes o perns difícils d'afluixar utilitzar claus de tub de gran resistència.
- h. La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior la tendra i s'ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la llevantada

fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.

- i. Utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- j. No utilitzar les claus per colpejar.

9.3.8.8 MARTELLS I MAÇOS

El martell és una eina de mà, dissenyada per colpejar; bàsicament consta d' un cap pesat i d' un mànec que serveix per dirigir el moviment d' aquella.

La part superior del cap s' anomena boca i pot tenir formes diferents. La part inferior s' anomena cara i serveix per efectuar el cop.

Els caps dels martells, d' acord amb el seu ús, es fabriquen en diferents formes, dimensions, pesos i materials.

A. Deficiències típiques.

- Mango poc resistent, esquerdat o rugós.
- Cap unit deficientment al mànec mitjançant falques introduïdes paral·lelament a l'eix del cap de manera que només s'exerceixi pressió sobre dos costats del cap.
- Ús del martell inadequat.
- Exposició de la mà lliure al cop del martell.

B. Prevenció.

i. Eina:

- a. Caps sense rebaves.
- b. Mànecs de fusta (nogal o freixe) de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- c. Fixat amb falques introduïdes obliquament respecte a l' eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions radials.

d. Desitjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.

ii. Utilització.

- a. Abans d'utilitzar un martell assegurar-se que el mànec està perfectament unit al cap. Un sistema és la utilització de falques anulars.
- b. Seleccionar un martell de mida i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies que cal colpejar.
- c. Observar que la peça a colpejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- d. Subjectar el mànec per l' extrem.
- e. S' ha de procurar colpejar sobre la superfície d' impacte amb tota la cara del martell.
- f. En el cas d' haver de colpejar claus, aquests s' han de subjectar pel cap i no per l' extrem.
- g. No colpejar amb un costat del cap del martell sobre un escoplo o una altra eina auxiliar.
- h. No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- i. No utilitzar martells amb el cap fluix o falca solta
- j. No utilitzar un martell per colpejar-ne un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

C. Proteccions personals.

- Utilitzar ulleres i guants de seguretat homologats.

9.3.8.9 PICS

Els pics són eines de mà utilitzades principalment en la construcció per trencar superfícies no gaire dures, en les foses de ferro o en treballs de soldadura per eliminar rebaves de diferent mida i duresa.

Poden ser de dos tipus principalment:

- Trencadors: Tenen dues parts, la petita de colpejar en pla amb angles rectes, mentre que la més llarga és puntiaguda i pot ser arrodonida o quadrada.
- Trossejadors: Tenen dues parts, una puntiaguda i l'altra plana i esmolada.

A. Deficiències típiques.

- Màneg de dimensions inadequades.
- Mango en mal estat.
- Pic dentat, esquerdat o mellat.
- Utilitzat per colpejar metalls o avantatjar altres eines.
- Utilització sense màneg o danyat.

B. Prevenció.

i. Eina.

- a. Mantenir afilades les seves puntes i màneg sense estelles.
- b. Mango d'acord amb el pes i longitud del pic.
- c. Full ben adossat.

ii. Utilització.

- a. No utilitzar per colpejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- b. No utilitzar un pic amb el màneg malmès o sense .
- c. Desitjar pics amb les puntes dentades o estriades.
- d. Mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

C. Proteccions personals.

- Utilitzar ulleres i botes de seguretat homologades.

9.3.8.10 SERRES

Les serres són eines manuals dissenyades per tallar superfícies de diversos materials.

Es componen d' un bastidor o suport en forma d' arc, fix o ajustable; una fulla, un mànec recte o tipus pistola i una tendresa de papallona per fixar-la.

La fulla de la serra és una cinta d'acer d'alta qualitat, temperat i revenut; té un orifici a cada extrem per subjectar-la en el passador del bastidor; a més una de les seves vores està dentat.

A. Deficiències típiques.

- Triscat impropï.
- Mango poc resistent o astillat.
- Ús de la serra d ' trontollar per tallar al fil.
- Inadequada per al material.
- Inici del tall amb cop cap amunt.

B. Prevenció.

i. Eina.

- a. Les serres han de tenir afilades les dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustades.
- b. Mànecs ben fixats i en perfecte estat.
- c. Full tensat.

ii. Utilització.

- a. Abans de serrar fixar fermament la peça a serrar.
- b. Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament).
- c. Utilitzar serres d' acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el següent nombre de dents:
 - Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.

- Acer estructural i per a eines: 18 dents cada 25 cm.
 - Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
 - Xapes, fluixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.
- d. • Utilitzar fulles d'aliatge endurit del tipus alta velocitat per a materials durs i especials amb el següent nombre de dents:
- Acers durs i temperats: 14 dents cada 25 cm.
 - Acers especials i allunyats: 24 dents cada 25 cm.
 - Acers ràpids i inoxidable: 32 dents cada 25 cm.
- e. Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineades cap a la part oposada del mànec.
- f. Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze a la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc. El tall es realitza donant a ambdues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra és desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- g. Quan el material a tallar sigui molt dur, abans d'iniciar es recomana fer una ranura amb una llima per guiar el tall i evitar així moviments indesitjables en iniciar el tall.
- h. Serrar tubs o barres girant la peça.

9.3.8.11 TISORES

Són eines manuals que serveixen per tallar principalment fulles de metall tot i que s'utilitzen també per tallar altres materials més tous.

A. Deficiències típiques.

- Mànec de dimensions inadequades.
- Full desdentegada o poc afilada.
- Cargols d'unió afluixats.
- Utilitzar per tallar filferros o fulles de metall tisores no aptes per a això.

- Tallar formes corbes amb tisora de tall recte.
- Ús sense guants de protecció.

B. Prevenció.

i. Eina.

- a. Les tisores de tallar xapa tindran uns topalls de protecció dels dits.
- b. Greixar el cargol de gir periòdicament.
- c. Mantenir la tendresa ben atrapada.

ii. Utilització.

- a. Utilitzar només la força manual per tallar abstenint-se d'utilitzar els peus per obtenir força suplementària.
- b. Realitzar els talls en direcció contrària al cos.
- c. Utilitzar tisores només per tallar metalls tous.
- d. Les tisores han de ser prou resistents com perquè l'operari només necessiti una mà i pugui emprar l'altra per separar les vores del material tallat. El material ha d'estar ben subjecte abans d'efectuar l'últim tall, per evitar que les vores tallades no pressionin contra les mans.
- e. Quan es tallin peces de xapa llargues s'ha de tallar pel costat esquerre de la fulla i empènyer-se cap avall els extrems de les arestes vives propers a la mà que subjecta les tisores.
- f. No utilitzar tisores amb les fulles dentellades.
- g. No utilitzar les tisores com martell o tornavís.
- h. Si s'és destre s'ha de tallar de manera que la part tallada d'un sol ús quedi a la dreta de les tisores i a la inversa si s'és sord.
- i. Si les tisores disposen de sistema de bloqueig, accionar-lo quan no s'utilitzin.
- j. Utilitzar beines de material dur per al transport.

C. Proteccions personals.

- Utilitzar guants de cuir o lona gruixuda homologats.
- Utilitzar ulleres de seguretat homologades.

10 EN ELS MITJANS AUXILIARS

10.1 ANDAMI SOBRE BORRIQUETES (SI ESCAU)

Són les bastides formades per un tauler horitzontal que comptarà amb un mínim d' amplada de 60 cm que es col·loca sobre uns suports amb forma d' uve invertida.

S' utilitzen freqüentment en treballs de paleta d' interiors com tabiqueria i acabats.

Els suports de les bastides sobre borriquetes poden ser de fusta o metàl·lics, distingim dos tipus:

- Bastides de borriquetes sense arriostrament, s' empren per a alçades de fins a 3 metres, poden ser:
 - De cavallet o anelles, que al seu torn podran ser:
 - Fixes: disposant de travessers adequats que garanteixin estabilitat i assentament.
 - Plegables: disposant de cadenilla limitadora d' obertura.
 - De borriqueta vertical.
- Bastides de borriquetes armats de bastidors mòbils arriostrats, s' empren de 3 a 6 metres màxim d' alçada. Els arriostraments consistiran en creuetes de fusta o metàl·lics tipus Creu de Sant Andreu col·locats a banda i banda. Els suports d' aquestes bastides són en forma d' escala i compten amb uns peus de sustentació. Permeten assolir alçades diferents desplaçant la plataforma de la bastida, la qual cosa permet treballar a diferents altures de manera més segura que a les bastides de borriquetes fixes.

Riscos

Els riscos més freqüents en la utilització d' aquest tipus de bastides són:

- Caiguda d' alçada per:
 - Accessos inexistents o deficients a la plataforma de treball.
 - Plataformes de treball deficients.
 - Plataformes de treball amb amplada insuficient.
 - Absència de protecció.
 - Fallades de l' estabilitat de la plataforma.
 - Trencament del pis de la plataforma.
 - Caiguda d'objectes (taulons, eines, materials , etcètera).
 - Desplome o col·lapse de la bastida.
 - Cops, atrapaments o esclafaments en les operacions de muntatge i desmuntatge.
 - Atrapament en les operacions d' ascens i descens de les plataformes de treball.
 - Impacte de vehicles.
 - Sobreesforços.
 - Postures incorrectes.
 - Contactes amb línies elèctriques aèries en tensió.
 - Contactes elèctrics indirectes amb masses de maquinària elèctrica.
 - Riscos derivats de treballs en condicions meteorològiques adverses.

- Caiguda al mateix nivell per:
 - Brutícia a la plataforma de treball.
 - Acumulació excessiva de material o eines de treball a la plataforma.
 - Desnivells en els elements que formen la plataforma.
 - Diferent comportament de dilució dels elements que formen la plataforma.

10.1.1 Normes de seguretat

En la instal·lació i ús d'aquest tipus de bastides s'han de seguir les normes de seguretat següents:

- Durant el seu muntatge.
 - Les borriquetes sempre es muntaran anivellades, mai inclinades.
 - Les bastides es muntaran de manera que les borriquetes quedin fermament assentades, evitant que puguin desplaçar-se.
 - Es recomana l'ús de suports metàl·lics.
 - En cas d'utilitzar suports de fusta, haurà de ser fusta sana, sense nusos, perfectament encolada i sense deformacions o trencaments.
 - En cas de ser necessari es col·locarà un dormint de fusta per repartir la pressió i evitar els enfonsaments del terra.
 - Es comprovarà l'estat de les borriquetes de fusta, aquestes hauran d'estar sanes, encolades, sense deformacions, trencaments o esquerdes.
 - S'hauran d'unir els taulers que constitueixen el pis de la bastida de manera que s'eviti la introducció del peu de l'operari per possibles buits interns.
 - L'ample de la plataforma tindrà com a mínim:
 - 60 cm, quan les plataformes s'utilitzin per sostenir únicament persones.
 - 80 cm en cas que s'utilitzin tant per sostenir persones com per dipositar material.
 - S'ancoraran les plataformes de treball a les borriquetes, de manera que quedin perfectament estables.
 - Les bastides de borriquetes mai s'instal·laran sobre materials de construcció com maons, boxedes, bidons o escales de tisora.
 - La separació entre dues borriquetes consecutives es fixarà en funció de:
 - La càrrega prevista.
 - El tipus de taulons que constitueixen la plataforma de treball.
 - En general la separació entre borriquetes ha de ser:
 - Per a taulons de 40 mm de gruix: 1 metre.
 - Per a taulons entre 40 i 50 mm: 1,5 metres.
 - Per a taulons de 50 mm o més de gruix: 2 metres.

- Si s'empren taulons estandarditzats (de 4 metres de longitud) la separació entre cavallets més apropiada serà de 3,60 metres, en aquest cas es disposarà d'un cavallet intermedi i es col·locarà de manera que els taulons sobresurtin 20 cm a ambdós extrems de les borriquetes.
 - En qualsevol cas els taulons comptaran amb almenys 5 cm de gruix (preferentment 7,5 cm) i les borriquetes es col·locaran mantenint una distància màxima entre si de 3,5 metres.
 - Per evitar el risc de bolcades per basculament els taulers de les plataformes no superaran els punts de suport sobre les borriquetes més de 20 cm, ni menys de 10 cm.
 - Les bastides mai superaran els 6 metres d'alçada.
 - Entre 3 i 6 metres d'alçada s'utilitzaran borriquetes armades de bastidors mòbils arriostrats. Aquests arriostraments consistiran en creuetes de fusta o metàl·liques tipus «Creu de Sant Andreu» que es col·locaran per ambdós costats.
 - A les bastides que superin els 2 metres d'alçada o bé suposin un risc de caiguda de més de dos metres, s'instal·laran baranes perimetrals d'almenys 90 cm d'alçada, sòlides i rígides, amb passamans, llistó intermedi, rodapeus i resistència mínima de 150 kg/metre lineal.
 - La col·locació de baranes es disposaran a la pròpia bastida quan l'alçada de la plataforma sobre el terra sigui major de 2 m i es garanteixi l'estabilitat del conjunt davant d'un eventual suport sobre la mateixa.
 - Quan la plataforma situada a poca alçada es trobi en una zona elevada d'alçada i que no garanteixi l'estabilitat del conjunt, la barana es disposarà exteriorment mitjançant baranes suplementàries, mallaços o xarxes col·locades entre forjats.
-
- Durant el seu ús.
 - Mai s'hauran de dipositar càrregues bruscament sobre les bastides.

- Mai es realitzaran moviments bruscos sobre les bastides.
- Mai s'acumularan càrregues, ni persones, en un mateix punt de la plataforma de la bastida.
- A les plataformes es disposarà el material estrictament necessari per realitzar els treballs.
- El material i eines de treball es repartiran uniformement sobre les plataformes.
- En els treballs en balcons i obertures s'utilitzaran:
 - Baranes de seguretat.
 - Cinturó de seguretat perfectament amarrat.
 - Xarxes de protecció penjades al forjat i subjectes a la part inferior de la planta del pis en què es troba la bastida de manera que s'aconsegueixi un tancament perimetral.
- En treballs en interiors al costat d'obertures a les parets de tancament, es protegiran aquestes obertures mitjançant taules disposades horitzontalment.
- En treballs de tancaments s'adoptaran mesures de protecció com:
 - Xarxes de protecció.
 - Apantallament format per taules horitzontals disposades sobre suports verticals.
- En treballs al costat d'obertures existents en els forjats dels pisos, es prendran mesures com:
 - Baranes, formades per taules disposades horitzontalment.
 - Xarxes de seguretat verticals.
 - Xarxes de seguretat horitzontals.
 - Cobriments resistents per a petits buits.
- Mai s'empraran bastides sobre borriquetes muntades totalment o parcialment sobre bastides penjades o suspeses.
- S'evitarà la col·locació de material i eines al voltant de les bastides, mantenint sempre l'ordre i la neteja a la zona en què s'utilitza la

bastida.

- En cas que es desmunti part d' una bastida i la part restant pugui continuar sent utilitzada, aquesta part haurà de seguir complint les condicions mínimes de seguretat.
- Es guardaran les distàncies mínimes de seguretat quan es treballi a les rodalies de línies elèctriques, en cas que això no sigui possible es demanarà a les companyies elèctriques el tall de tensió en el tram en què es realitzaran els treballs.
- En cas que no sigui possible tallar la tensió es prendran mesures de protecció com:
 - Aïllament dels conductors de tensió.
 - Pantalles aïllants.
- Es realitzaran verificacions periòdiques, per part del personal competent, de l' estat de la bastida en les següents ocasions:
 - Abans de començar a treballar.
 - Almenys una vegada a la setmana.
 - Després d'una parada prolongada dels treballs.
 - Davant de qualsevol dubte que comprometi la seva estabilitat o la seva resistència.

10.2 ESCALA DE MÀ

En el Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre Llocs de Treball s'estableixen les condicions de seguretat que han de reunir les escales de mà.

Les escales de mà haurien de ser conformes amb la norma UNE EN 131 parts 1 i 2: 1994, que proporciona els tipus, mides, requisits, assaigs i marcatge de les escales de mà, així com els assajos als quals s' han de sotmetre.

El primer que s' ha de considerar abans d' utilitzar una escala de mà és el tipus de treball a realitzar. Per a treballs que precisen esforços i l' ús de les dues mans, treballs en intempèrie amb condicions climàtiques desfavorables, amb visibilitat reduïda o altres perills, s' han de substituir les escales per altres mitjans tals com bastides, plataformes mòbils, plataformes motoritzades, etc.

Quan s' hagi d' accedir freqüentment a un lloc determinat, és millor utilitzar una escala o una escala fixa.

Riscos

Els riscos derivats de l' ús d' escales de mà són els següents:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell o al buit per:
 - Desequilibris pujant càrregues.
 - Desequilibris en adoptar postures inclinades per realitzar treballs.
- Trencament de muntants o esglaons, per envelliment dels mateixos, existència de nusos, etcètera.
- Desequilibris per reliscades per brutícia, calçat inadequat, etcètera.
- Ascens o descens d' esquena a les escales.
- Posicions incorrectes de mans, peus o cos.
- Inestabilitat de l' escala.
- Moviments bruscos per part dels operaris.
- Caigudes d' objectes.
- Caiguda de l'escala per suport irregular, mala col·locació de l'escala, presència de forts vents o lliscament lateral de l'operari.
- Caiguda de l' escala per absència de sabates antilliscants, inclinació insuficient, suport en pendent, sòls irregulars, etcètera.
- Caiguda de l' escala per longitud insuficient i excessiva verticalitat.
- Enlairament de l' escala per trencament de la corda o cadena antibertura en escales de tisora.
- Atrapament per:
 - Operacions de plegament i desplegat en escales de tisora.
 - Operacions d' extensió i retracció en escales extensibles.
 - Desencaix de les ferramentes d' assemblatge dels caps de les escales de tisora o transformables.

- Contactes elèctrics directes amb línies elèctriques o parts actives en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb masses de màquines elèctriques.
- Riscos derivats de muntatges inadequats:
 - Empalmaments per augmentar la longitud de l'escala.
 - Esglaons únicament clavats als lladres.
 - Longitud insuficient.
 - Utilització de l'escala com a suport per a plataformes de treball.

Normes de seguretat

A més, en la utilització de les escales de mà és important considerar els aspectes següents:

- Les escales estaran proveïdes de ganxos per poder subjectar-se a la part superior dels elements de suport.
- No s'han d'utilitzar les escales de mà com passarel·les, ni tampoc per al transport de materials.
- Els lladres seran d'una sola peça i sense pintar. Les escales metàl·liques es pintaran amb pintura antioxidant.
- Es prohibirà l'ús de les escales de mà pintades.
- Els esglaons de les escales hauran d'estar acoblats i no només clavats.
- Es prohibirà l'entrocament de dues o més escales, tret que reuneixin les condicions especials per a això.
- Les escales simples no hauran de tenir una longitud major de 5 metres, en cas de ser necessari utilitzar escales de major alçada es reforçaran al centre a una alçada de 7 metres.
- A partir de 7 metres s'utilitzaran escales especials.
- Es col·locaran amb un angle aproximat de 75° amb l'horitzontal.
- Els lladres de les escales de mà que s'utilitzin per accedir a llocs elevats hauran de sobrepassar el punt de suport superior en almenys un metre.
- En els treballs elèctrics o en la proximitat d'instal·lacions elèctriques, s'han

d'utilitzar escales aïllants, amb l'aïllament elèctric adequat.

- En els treballs amb escales extensibles, cal assegurar-se que les abraçadores subjecten fermament.
- En els treballs amb escales de tisora, el tensor sempre ha d'estar completament estès.
- Abans d'ubicar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etcètera.
- El suport inferior s'efectuarà sobre superfícies planes i sòlides i els muntants han d'anar proveïts de sabates, puntes de ferro, grapes o altre mecanisme antilliscant.
- Per ubicar una escala en un sòl inclinat s'han d'utilitzar sabates ajustables de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- El suport al terra de l'escala sempre s'ha de fer a través dels lladres i mai a l'esglaó inferior.
- No es permetrà utilitzar escales de mà en els treballs a la vora de l'estructura o buits d'ascensor, finestres, etc., si no es troben suficientment protegits.
- Abans d'accedir a l'escala cal assegurar-se que tant la sola de les sabates, com els esglaons, estan nets, en especial de greix, oli o qualsevol altra substància lliscant.
- Si la utilització de l'escala s'ha de fer prop de vies de circulació de vianants o vehicles, caldrà protegir-la de cops. S'ha d'impedir el pas de persones per sota de l'escala.
- Durant la utilització de les escales es mantindrà sempre el cos dins dels lladres de l'escala.
- L'escala només serà utilitzada per un treballador.
- L'ascens, treball i descens per una escala de mà s'ha de fer amb les mans lliures (les eines s'introduiran en bosses abans de l'ascens), davant l'escala, esgarrapant-se als esglaons o lladres.
- No s'ha de pujar mai per sobre del tercer esglaó comptat des de dalt.

- No s' hauran de pujar a braç pesos que comprometin la seguretat i estabilitat del treballador.
- No es manejaran sobre les escales pesos que superin els 25 kg.
- No es realitzaran sobre l' escala treballs que obliguin a utilitzar les dues mans o treballs que transmetin vibracions, si no està suficientment calçada.
- Les eines o materials que s' estiguin utilitzant, durant el treball en una escala manual, mai es deixaran sobre els esglaons sinó que s' ubicaran en una bossa subjecta a l' escala, penjada a l' espatlla o subjecta a la cintura del treballador.
- Mai s' ha de moure una escala manual estant el treballador sobre ella.
- Mai s' utilitzarà l' escala simultàniament per més d' un treballador.
- En la utilització d'escales de mà de tisora no s'ha de passar d'un costat a l'altre per la part superior, ni tampoc treballar a «cavall».
- Després de la utilització de l' escala, es deu:
 - Netejar les substàncies que poguessin haver caigut sobre ella.
 - Revisar i, si es troba algun defecte que pugui afectar la seva seguretat, senyalitzar-la amb un rètol que prohibeixi el seu ús, enviant-la a reparar o substituir.
 - Emmagatzemar correctament, lliure de condicions climatològiques adverses, mai sobre el sòl sinó penjada i recolzada sobre els lladres.
 - És important establir un procediment de revisió de les escales, tant per a les revisions periòdiques, com per a la revisió abans de la seva utilització. La revisió abans de la utilització ha d' incloure l' estat dels esglaons, llaguers, sabates de sustentació, abraçadores o dispositius de fixació i, a més, en les extensibles, l' estat de cordes, cables, politges i topalls de retenció.

10.3 CONTENIDOR DE RUNES

La manca d'ordre i neteja a l'obra és un dels riscos que més freqüentment es presenten a les obres de construcció.

L'emmagatzematge temporal de runes en obra es pot realitzar de diferents maneres:

- Acumulant-los en un abocador disponible en obra
- Acumulant-los en un contenidor portàtil que serà traslladat a un abocador autoritzat.

Riscos

Els principals riscos derivats dels treballs d'emmagatzematge de runes en contenidor són:

a) En operacions de càrrega i descàrrega del contenidor.

- Atropellaments, bolcades i atrapaments causats pel contenidor, el camió o el trànsit circumdant.
- Aixafaments i sepultaments per caiguda del contenidor.
- Xocs o cops amb o contra objectes per oscil·lació del contenidor.
- Atrapament a les mans entre el contenidor, el camió i els seus braços bascularants.

b) En llençar o abocar les runes.

- Caiguda de persones o objectes a diferent nivell des de la plataforma del camió:
- Inhalació de pols, produït en els abocaments de les runes.
- Xocs o cops amb o contra objectes per:
- Inexistència de baixant.
- Excessiva distància a les baixants.
- Inaccessibilitat d'alguns punts.
- Accés lliure a la superfície en la qual cauen les runes.

- Projecció de fragment o partícules, en caure les runes de forma brusca sobre el contenidor, sòl, etcètera.
- Xocs o cops amb o contra objectes en les operacions d' abocament, en desplaçar o retirar el contenidor de runes o en carregar el camió.

Normes de seguretat

És important conèixer una sèrie de mesures preventives que evitin els riscos derivats de la manca d' ordre i neteja i de l' evacuació de runes.

Recomanacions:

- Es disposarà de rampes que permetin i facilitin l' accés dels carretons fins a la vora superior del contenidor.
- Quan l' abocament es realitzi mitjançant baixant s' haurà de cobrir tot el perímetre d' aquesta o bé la superfície no ocupada per la baixant.
- S' evitarà deixar o abandonar materials sobrants o caiguts al voltant del contenidor.
- Mai s'arrossegaran runes directament des de les bastides.
- Les runes en general seran regades per evitar les pol·linitzadores.
- Es vigilarà que la neteja de l' obra es realitza diàriament i es designarà el personal encarregat de realitzar-la.
- S'interromprà el trànsit rodat i/o a peu al costat del contenidor durant la seva càrrega i descàrrega al camió,
- sempre que això sigui necessari per a la seguretat del personal de l' obra o dels que circulen pel carrer, a judici del coordinador de seguretat i salut, previs els oportuns permisos. En aquest cas es disposarà la senyalització i suport de personal que siguin necessaris.

11 DANYS A TERCERS

S'entenen per danys a tercers aquells produïts per:

- La intromissió descontrolada de persones a l'obra, durant les hores de treball o descans.
- Atropellaments per vehicles en entrar o sortir de l'obra.
- Xocs als enllaços amb carreteres o camins existents.
- Caiguda d'objectes sobre persones.
- Caiguda de persones al mateix o diferent nivell.

11.1.1 Mesures preventives

- Es procedirà al tancament perimetral de l'obra, de manera que s'impedeixi el pas de persones i vehicles aliens a la mateixa. En tots aquells casos en què per treballs puntuals sigui necessari envair la calçada se senyalitzarà la zona tal com ve definit en els plànols de detall.
- L'alçada de la protecció perimetral no serà inferior a 2 metres.
- Es preveuen passadissos d'accés senyalitzats, protegits amb marquesines resistents d'alçada aproximada de 3 m sobre el pis, amb un vol de 2 metres.
- Es preveu col·locació de senyals de seguretat en llocs d'acord amb el risc especificat.
- S'establiran accessos còmodes i segurs, tant per a persones com per a vehicles i maquinària. Se separaran els accessos de vehicles i maquinària.
- Si no és possible l'anterior, se separarà per mitjà de barana la calçada de circulació de vehicles i la de personal, senyalitzant-se degudament.
- Les rampes per al moviment de camions no tindran pendents superiors al 12% en els trams rectes i el 8% en les corbes.
- L'ample mínim serà de 4,5 metres en els trams rectes i sobre ample adequat en els revolts.
- Abans de començar els treballs s'hauran de conèixer els serveis públics que puguin resultar afectats, com ara: aigua, gas, electricitat, sanejament,

etc. D' altra banda existiran riscos derivats de la sortida de vehicles, en haver d' incorporar-se a la via pública. Se senyalitzarà convenientment la sortida de vehicles, arribant fins i tot a col·locar un semàfor per a una millor sortida de camions de l'obra, si és possible.

- Un cop coneguts els serveis públics que es trobin involucrats, cal posar-se en contacte amb els departaments a què pertanyen i quan sigui possible, es desviaran les conduccions afectades. Així en el cas de línies elèctriques aèries, haurem de sol·licitar de la Companyia Elèctrica que modifiqui el seu traçat, per tal de complir les distàncies mínimes de seguretat. També es pot demanar per escrit a la companyia, que descarregui la línia elèctrica o en cas necessari la seva elevació. Si no es pogués realitzar l' anterior, es consideraran les distàncies mínimes de seguretat, mesures entre el punt més proper amb tensió i la part més propera del cos o eina de l' obrer o de la màquina, considerant sempre la situació més desfavorable. Les màquines d' elevació portaran uns bloquejos de tipus elèctric o mecànic que impedeixin sobrepassar les distàncies mínimes de seguretat. D' altra banda se senyalitzaran as zones que no han de traspasar, interposant barreres que impedeixin un possible contacte. La dimensió dels elements de les barreres de protecció ha de ser determinada en funció de la força dels vents que bufen a la zona. L' alçada de pas màxim sota línies elèctriques aèries, s' han de col·locar a cada costat de la línia aèria.
- Les barreres de protecció estaran compostes per dos lladres col·locats verticalment i ancorats sòlidament i units per un llacó horitzontal a l'alçada de pas màxim admissible o en el seu lloc es pot utilitzar un cable de retenció ben tens, proveït de senyalitzacions. L'alçada de pas màxim ha de ser assenyalada per panells apropiats fixats a la barrera de protecció. Les entrades del pas s' han d' assenyalalar als dos costats.
- En el cas de línies elèctriques subterrànies, haurem de gestionar la possibilitat de deixar els cables sense tensió abans d' iniciar els treballs. En cas de dubte considerarem tots els cables subterrànies com si estiguessin

en tensió. No es podrà tocar o intentar alterar la posició de cap cable. D'altra banda, procurarem no tenir cables descoberts que poguessin deteriorar-se en passar sobre ells la maquinària o els vehicles i que poden també donar lloc a possibles contactes accidentals per operaris o personal aliè a l'obra. Utilitzarem detectors de camp capaços d'indicar-nos el traçat i la profunditat del conductor i sempre que sigui possible senyalitzarem el risc, indicant la proximitat a la línia en tensió i la seva àrea de seguretat. A mesura que els treballs segueixin el seu curs es vetllarà perquè es mantingui la senyalització anteriorment esmentada en perfectes condicions de visibilitat i col·locació. Si algun cable fos danyat s'informarà immediatament a la Companyia propietària i s'allunyarà totes les persones del mateix per tal d'evitar possibles accidents. No s'utilitzaran pics, barres, claus, forquilles o estris metàl·lics puntiaguts en terrenys tous on poden estar situats cables subterranis.

- En tots els casos quan la conducció quedi a l'aire, se suspendrà o apuntalarà, evitant que accidentalment pugui ser danyada per maquinària, eines, etc., col·locant obstacles que impedeixin l'apropament. Un cop descoberta la línia, per continuar els treballs es procedirà a prendre les següents mesures de seguretat, en el mateix ordre amb què s'esmenten:
 - Descarregar la línia.
 - Bloqueig contra qualsevol alimentació.
 - Comprovació de l'absència de tensió.
 - Posada a terra i en curtcircuit.
 - Assegurar-se contra possibles contactes amb parts properes en tensió, mitjançant el seu recobriment o delimitació.
 - Mitjançant detectors de camp, podem conèixer el traçat i la profunditat d'una línia subterrània.
- Quan es treballi en proximitat de conduccions de gas o quan sigui necessari descobrir aquestes, es prestarà interès especial en els següents punts:
 - S'identificarà el traçat de la canonada que es vulgui excavar a partir

dels plànols constructius de la mateixa, localitzant també els plànols disponibles les canalitzacions soterrades d'altres serveis que poden ser afectats.

- Es procedirà a localitzar la canonada mitjançant un detector, marcant amb piquetes la seva direcció i profunditat; es farà igualment amb les canalitzacions soterrades d'altres serveis, indicant a més l'àrea de seguretat.
- Es proveirà i mantindran llums, guardes, tanques i vigilància per a la protecció de les obres o per a seguretat de tercers quan el cas ho requereixi.
- S'instal·laran els senyals precisos per indicar l'accés a l'obra, circulació a la zona que ocupen els treballadors i els punts de possible perill a causa de la marxa d'aquells, tant en aquesta zona com en els seus límits i immediacions.
- Queda enterament prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.
- Queda enterament prohibit manipular o utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- Està prohibit la utilització per part del personal de calçat que porti ferramenta metàl·lica, a fi d'evitar la possible formació d'espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar material sobre conduccions de cap tipus.
- En els llocs on existeixi risc de caiguda d'objectes o materials, es posaran cartells advertint de tal perill, a més de la protecció corresponent.
- Queda prohibit utilitzar les canonades, vàlvules, etc., com a punts de suport per suspendre o aixecar càrregues.
- Per col·locar o treure bombetes dels portalàmpades en zones de conduccions de gas, és 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 s' evitarà que en les seves tirades hi hagi empalmaments.
 - En cas incontrolat 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 instal·ladora.
 - En els casos en què calgui emprar grups electrògens o compressors, se situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació en servei, equipant les fuites amb reixetes contrafocs.
- Pel que fa a les conduccions d' aigua, se seguiran les mateixes normes pel que fa a identificació i senyalització indicades en les conduccions de gas.
 - Està prohibit realitzar excavacions amb màquina a distàncies inferiors a 0,50 m. de la canonada en servei. Per sota d' aquesta cota s' utilitzarà la pala manual.
 - Un cop descoberta la canonada, cas en què la profunditat de l' excavació sigui superior a la situació de la conducció, se suspèndrà o apuntalarà per tal que no trenqui per diluïó en trams d' excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyada per maquinària, eines, etc.
 - S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, fites reflectants, etc., quan el cas ho requereixi.
 - Està totalment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la Companyia Instal·ladora.
 - No emmagatzemar cap tipus de material sobre la conducció.
 - Està prohibit utilitzar les conduccions com a punts de suport per suspendre o aixecar càrregues.

- En cas de trencament o fuga en la canalització es comunicarà immediatament a la Companyia Instal·ladora i es paraitzaran els treballs fins que la conducció hagi estat reparada.
- Si hi ha la possibilitat de caiguda de cascs o similars a la via pública, es col·locaran marquesines i malles de protecció que eviti la caiguda dels mateixos sobre els vianants i sobre els operaris, en l'accés a vestuari, lavabos, magatzem i menjador.

11.1.2 Proteccions col·lectives

- Desviament de les línies que interfereixen amb l'obra.
- Senyalització de l'existència del risc.
- Tancament del solar.
- Instal·lació de marquesines.
- Senyalització dels accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas de tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els creixements necessaris.
- Se senyalitzaran d' acord amb la normativa vigent els enllaços amb carreteres i camins, prenent-se les adequades mesures de seguretat.
- Instal·lació de malla tupinada que eviti la caiguda de petites partícules al carrer.
- Instal·lació de tanques de limitació i protecció, cintes d'abalisament, etc.

12 AGENTS ATMOSFÈRICS

Són aquells produïts per:

- efecte mecànic del vent.
- tempestes amb aparell elèctric.
- efecte del gel, la neu, la pluja o la calor.

12.1.1 Mesures preventives

Durant la realització de tots aquells treballs que s' hagin d' executar no estant sota cobert es tindrà en compte el següent:

- en presència de pluja, neu, gelades o vents superiors a 50 km/h: se suspendrà qualsevol feina que hagi de realitzar-se en alçada;
- en presència de gelades, pluja o neu:
 - se suspendran els treballs sobre encofrats per evitar el risc d'accidents per reliscades en caminar sobre els taulers;
 - se suspendrà qualsevol treball de moviment de terres (excavacions, rases, talussos, etc.).

En qualsevol cas s' extremaran al màxim les mesures de seguretat.

13 INCENDIS

Els majors riscos són els que es donen en magatzems provisionals o definitius, vehicles, instal·lacions elèctriques, barracons, etc.

13.1.1 Riscos més freqüents i les seves causes

Durant el procés de la construcció la font de risc d' incendi està basada fonamentalment sobre dues situacions concretes: el control sobre els elements fàcilment combustibles i el control sobre les fonts d' energia.

- En el primer cas, s' han de tenir en compte les formes d' emmagatzematge dels materials, incloent-hi els de rebuig, tant per les seves quantitats com per la proximitat a altres elements fàcilment combustibles.
- En el segon cas, la instal·lació inadequada, encara que sigui provisional, i el maneig poc controlat de les fonts d'energia en qualsevol de les seves aplicacions, constitueixen un risc clar de l'inici d'un incendi.

13.1.2 Abassegament de materials

Entre els combustibles sòlids podem considerar la pròpia fusta d' encofrat, els elements de fusteria, de fusta, els paviments i revestiments d' aquest mateix material, els de productes plàstics, els de productes tèxtils i els impermeabilitzants.

Com a combustibles líquids s' han de tenir en compte els combustibles i lubricants per a la maquinària d' obra, els dissolvents i els vernissos.

Tots aquests elements han de ser emmagatzemats de forma aïllada, en especial els combustibles líquids , que hauran de ser ubicats preferentment en casetes independents o a la intempèrie, utilitzant-se al seu torn recipients de seguretat.

Els materials combustibles sòlids, al seu torn, s' han d' emmagatzemar sense barrejar fustes amb elements tèxtils o productes bituminosos.

Com a precaució comuna a tots els casos s'ha d'evitar la proximitat d'instal·lacions de corrent elèctric i de fonts de calor.

13.1.3 Productes de rebuig

Totes les deixalles, ensopiments i deixalles que es produeixen per la feina han de ser apartats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

En general, aquests productes s'amunteguen en llocs que no estan determinats per endavant, mesclant-se unes restes amb altres. En aquests llocs poden ser arreplegats també els sobrants de lubricants i pintures, de tal manera que amb una punta de cigarro encès pot originar-se la combustió.

13.1.4 Treballs de soldadura

S'haurà de tenir especial cura en el manteniment de l'equip de soldadura oxiacetilènica (ampolles, vàlvules, subjecció, gomes, unions, etc.).

Les zones on es poden originar incendis en emprar la soldadura, són els abassegaments de materials situats a les plantes ja forjades, que s' hauran de protegir amb lones, i els encofrats de fusta quan es treballi sobre estructures de formigó o estructures mixtes.

Per extingir focs incipients ocasionats per partícules incandescentes originades en operacions de tall i soldadura que caiguin sobre materials combustibles, és convenient escampar sorra sobre el lloc reescalfat i empapar-lo posteriorment d' aigua.

13.1.5 Treballs amb ocupació de flama oberta

En la instal·lació de la fontaneria i la de la impermeabilització amb làmines asfàltiques.

El risc, en tots dos casos és un risc localitzat al material amb el qual s'està treballant, que pot propagar-se al que existeixi en les seves proximitats.

En aquest tipus de treballs cal disposar sempre d' un extintor o mitjà per apagar l' incendi a l' abast de la mà.

13.1.6 Instal·lacions provisionals d'energia

En el cas que l'energia utilitzada sigui l'elèctrica, gairebé sempre el risc es produeix per defecte d'aïllament, per falsos contactes i per sobrecàrregues, que originen l'incendi en els elements combustibles que es trobin en contacte proper.

S'han d'incloure en aquest risc els calefactores mòbils d'obra (elèctric, de gas o combustible líquid) i els forners i brasers utilitzats per a la preparació de menjar o calefacció dels operaris.

El material utilitzat en el muntatge d'instal·lacions d'electricitat i calefacció per a l'obra ha d'estar en perfectes condicions d'ús.

Igualment els quadres i equips elèctrics s'han de fixar sòlidament a punts fixos, no podent estar en bastides ni a terra.

Calefacció i fornets han d'estar perfectament aïllats i subjectes, sense material combustible al seu voltant.

13.1.7 Mitjans d'extinció

- Extintors
- Sorra.
- Mantes ignífugues.
- Cubells (per a aigua).

L'elecció de l'agent extintor ha de ser feta en funció de les classes de foc més probables.

El nombre i la capacitat dels extintors seran determinats per raó de la importància del risc i de l'eficàcia de l'extintor.

L'emplaçament dels extintors, es triarà en la proximitat dels llocs on es pugui donar un conat d'incendi. Han d'estar visibles i fàcilment accessibles, no quedant tapats per altres materials. S'han de col·locar sobre suports de forma

que la part superior del mateix, estigui com a màxim a 1,70 metres del nivell del pis.

13.1.8 Classes de foc

Segons la norma UNE-23010 i d' acord amb la naturalesa del combustible, els focs es poden dividir en les classes següents:

- Classe A: Denominats també secs, el material combustible són matèries sòlides inflamables, com la fusta, el paper, la palla, etc., a excepció dels metalls.
- Classe B: Són focs de líquids inflamables i combustibles, o sòlids liquables. El material combustible més freqüent és: quitrà, gasolina, asfalt, dissolvents, resines, pintures, vernissos, etc. L' extinció d' aquests focs s' aconsegueix per aïllament del combustible de l' aire ambient, o per sofocament.
- Classe C: Són focs de substàncies que en condicions normals passen a l' estat gasós, com metà, butà, acetilè, hidrogen, propà, gas natural. La seva extinció s' aconsegueix suprimint l' arribada del gas.
- Classe D: Són aquells en els quals es consumeixen metalls lleugers inflamables i compostos químics reactius com magnesi, alumini en pols, llimadures de titani, potassi, sodi, liti, etc. Per controlar i extingir focs d' aquesta classe, cal emprar agents extintors especials. En general, no es farà servir cap agent extintor emprat per combatre focs de la classe A, B, o C, ja que existeix el perill d' augmentar la intensitat del foc a causa d' una reacció química entre algun dels agents extintors i el metall que s' està cremant.

En equips elèctrics o a prop d'ells , cal emprar agents extintors no conductors (com l'anhídrid carbònic, haló o pols polivalent), és a dir, que no continguin aigua en la seva composició, ja que l'aigua és conductora del corrent elèctric i pot produir electrocució.

14 TREBALLS POSTERIORIS

Es preveuran solucions per als possibles treballs posteriors, fonamentalment de manteniment i reparació.

Entre els més habituals es troben:

- Neteja i manteniment de cobertes, els seus desguassos i les instal·lacions tècniques que s'hi trobin.
- Neteja i manteniment exterior i interior de claraboies.
- Neteja i repintat de façanes, patis i mitgeres i els seus components: fusteria, baranes, canalons, canonades, etc.
- Neteja i manteniment de falsos sostres, cels rasos, lluminàries, instal·lacions i altres elements situats a una alçada considerable.
- Manteniment de locals amb instal·lacions o productes peril·losos: cambres de comptadors, de calderes, dipòsits de combustible, gasos, zones sotmeses a radiació, etc.

L'obra ha de comptar amb elements que permetin la realització d'aquests treballs de forma segura com: ancoratges, suports per fixar elements auxiliars o proteccions, accessos, etc. S'haurà d'informar dels dispositius de protecció a utilitzar i el seu ús.

15 NORMES DE COMPORTAMENT

15.1 ELECTRICISTES

- Fer sempre la desconnexió de màquines elèctriques per mitjà de l'interruptor corresponent, mai a l'endoll.
- No connectar cap aparell introduint els cables pelats a l'endoll.
- No desendollar mai tirant del cable.
- Abans d'accionar un interruptor, estar segur que correspon a la màquina que interessa i que al costat d'ella no hi ha ningú.
- Tenir cura que els cables no es deteriorin en estar sobre arestes o ser trepitjats o impactats.

15.2 PALETES

- En treballs en cobertes, mai tirar res per façana. Al partir maons fer-ho de manera que les restes no caiguin a l'exterior.
- No utilitzar elements estranys (bidons, etc.) com plataformes de treball o per a la confecció de bastides.
- En confeccionar proteccions o plataformes de treball de fusta, triar sempre el material de característiques adequades.
- Cura de no sobrecarregar les plataformes sobre les quals es treballa.
- Utilitzar cinturó de seguretat quan el treball es realitzi en cobertes, façanes, terrasses, sobre plataformes de treball o qualsevol altre punt des d'on pugui produir-se una caiguda d'alçada.
- No fer apilaments ni concentrar càrregues en vores de forjats i menys encara en voladissos.
- Les màquines elèctriques es connectaran al quadre amb un terminal clavija- mascla.
- Prohibit endolcir els cables pelats.
- Si s'utilitzen prolongadors per a portàtils, es desconnectaran sempre del

quadre, no de l' endoll intermedi.

15.3 TREBALLS EN ALÇADA

- Posar en coneixement del superior qualsevol antecedent de vertigen o por a les alçades.
- És obligatori utilitzar cinturó/ arnés de seguretat quan es treballa en alçada i no hi ha protecció eficaç.
- L'accés als llocs de treball, s'ha de fer pels llocs previstos. Prohibit enfilar per tubs, taulons, etc.
- Abans d'iniciar la feina en alçada comprovar que no hi ha ningú treballant ni per sobre ni per sota en la mateixa vertical.
- Si per necessitats de la feina, cal retirar momentàniament alguna protecció col·lectiva, s'ha de reposar abans d'absentar-se de la feina.
- Està prohibit tindre materials o eines des d'altura.
- Quan es treballi en alçada, les eines s' han de portar en bosses adequades que impedeixin la seva caiguda fortuïta i ens permetin utilitzar les dues mans en els desplaçaments.
- Si cal muntar alguna plataforma o bastida, no oblidar que la seva amplada ha de ser de 60 cm. i a partir dels 2 m. s' han d' instal·lar baranes.

15.4 MAQUINÀRIA EN GENERAL

- Els motors amb transmissió a través d' eixos i politges, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments.
- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l' energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcassa amb importants deterioraments en ella.
- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d' una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectat a la xarxa de subministrament.

- Com a precaució per evitar la posada en servei de màquines avariades, o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o en el seu cas, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- Els motors elèctrics de grues o muntacàrregues estaran proveïts de limitadors d'alçada i del pes a desplaçar.
- Els ganxos de les grues portaran pestell de seguretat.
- Es prohibirà la utilització de ganxos artesanals, formats a base de rodons doblats.

15.5 MÈTODE PER AIXECAR UNA CÀRREGA

15.5.1 Consideracions generals:

1. Manejar la càrrega a prop del tronc.
2. L'alçada de manipulació ha de quedar compresa entre l'alçada dels colzes i la dels nuvolots.

Si les càrregues a manejar són a terra, s'utilitzarà una tècnica de maneig de càrregues adequada per la qual s'emprarà la força de les cames, i s'evitarà així emprar la força de la resta del cos (de l'esquena fonamentalment). Aquesta tècnica és la indicada per a la majoria dels casos encara que hi ha algunes excepcions, com en el cas d'haver de moure malalts, etc., en els quals es requerirà una tècnica específica per a això.

15.5.2 Els passos d'aquesta tècnica de maneig de càrregues són els següents:

1. Planificar l'aixecament. Usar ajuts mecànics quan fos necessari. Seguir les indicacions de pes, centre de gravetat i contingut fixades en l'embalatge. Si no n'hi hagués, observar la forma, mida de la càrrega i tantejar
2. el pes de la càrrega d'una banda. Recórrer a l'ajut d'altres treballadors

per aixecament de càrregues excessives. Ruta de transport i destinació previstos. Vestimenta, calçats i equips còmodes i adequats.

3. Col·locar els peus. Es col·locaran separats per a més estabilitat a l'hora d'efectuar l'aixecament i un peu lleugerament més avançat que un altre en la direcció del moviment.
4. Adoptar la postura d'aixecament, per a la qual cosa es doblaran les cames mantenint l'esquena recta en tot moment, mentó ficat i no doblegar excessivament els genolls.
5. Agarre ferm, usant ambdues mans i enganxant la càrrega al cos. L'esgarripança ha de ser segur.
6. Aixecament suau de la càrrega, mitjançant l'extensió de les cames, mantenint l'esquena recta en tot moment. No donar tirons ni moure la càrrega brusca o ràpidament.
7. Evitar girs, per a la qual cosa, preferiblement es mouran els peus per situar-se de forma apropiada.
8. Càrrega enganxada al cos. Durant tot l'aixecament.
9. Dipositar la càrrega. Si és a alçades elevades, fer suport intermedi de la càrrega per canviar l'esgarripança.

15.6 PROTECCIÓ DE L'ESQUENA

Per prevenir els dolors d'esquena convé tenir presents una sèrie de recomanacions que han de regir en totes les activitats del dia.

En termes generals s'han d'evitar totes aquelles postures que tendeixen a corbar l'esquena, a enfonsar-la o a torçar-la. En altres paraules, cal adoptar posicions en què el tors es mantingui erguit.

15.6.1 Mantenir-se erguit

Ja hem vist abans la importància que té mantenir la columna vertebral recta, perquè els discos intervertebrals puguin repartir correctament el pes i per evitar deformacions permanents de la columna.

És imprescindible aprendre a mantenir-se erguit i esforçar-se per mantenir el tronc recte permanentment.

Això comporta una lluita constant per vèncer la tendència que incita a encoratjar-se seguint l'impuls de deixar-se portar pel propi pes.

La posició d'«erguit» significa adoptar una postura que mantingui la forma natural de la columna vertebral - forma de «S»- i això s'aconsegueix:

- Portant les espatlles cap enrere suaument.
- Mantenint el cap aixecat, amb el coll recte.
- Mantenint el ventre suaument entrat i els músculs de l'abdomen contrets.

15.6.2 La importància de seure bé

En la posició d'assegut també s'ha de mantenir el tronc erguit, amb les espatlles cap enrere i la columna vertebral recta, i no deixar que el cos es doble cap a davant arquejant l'esquena.

Pel que fa al seient, l'ideal és utilitzar una cadira rígida, que «subjecti», amb recolzament suficientment alt sobre el qual es pugui recolzar la columna vertebral, en tota la seva extensió, en posició vertical.

Si no es disposa d'una cadira com aquesta s'ha de procurar que, com a mínim, el suport de l'assentament que s'utilitzi permeti donar suport a la zona lumbar.

15.6.3 Canvis de postura

No s'ha de mantenir durant massa temps la mateixa posició, ja sigui aquesta d'assegut o dret. Fins a la millor postura pot produir fatiga si no es permet relaxar, de cop, als músculs posturals i a la columna vertebral.

S'han de realitzar pauses, canviant la posició del cos i efectuant moviments seus d'estirament dels músculs.

15.6.4 Doblegar els genolls

Un altre punt a tenir en compte, per evitar dolors d'esquena, consisteix a adquirir el bon costum d'agafar-se, doblant els genolls (posar-se en cuques mantenint l'esquena recta), per realitzar totes aquelles tasques o ademans que abans realitzàvem corbant l'esquena; recollir una eina del sòl, etcètera.

15.6.5 Com protegir l'esquena a la feina

De l' estudi de l' estructura i funcionament del cos humà es dedueixen els principis bàsics que s' han d' aplicar a totes les activitats laborals, per garantir la integritat de l' esquena.

Per abordar l' estudi d' aquests principis de forma ordenada, dividirem les activitats laborals en dues classes:

- Treball dinàmic: que comprèn aquelles activitats en les quals cal aixecar i transportar pesos i realitzar determinats esforços d' empenta, tracció, etcètera.
- Treball estàtic: que comprèn aquelles activitats en què cal mantenir posicions fixes durant llarg temps, amb poca llibertat de moviments i en les quals habitualment s'adopten postures corporals incorrectes, que a la llarga produeixen lesions o trastorns d' esquena, de vegades incapacitats.

En l' estudi de la manipulació manual de càrregues ens interessa especialment el treball dinàmic.

15.6.6 Treball dinàmic.

Aquest tipus de treball, sobretot la manutenció manual, presenta una patologia molt característica; els esforços d' elevació i moviments de càrregues, mal realitzats, poden produir lesions dels músculs, tendons i articulacions. Particularment freqüents i serioses són les lesions i trastorns de la columna vertebral que afecten els discos intervertebrals.

Per prevenir aquest tipus de lesions caldria que els operaris que realitzen aquesta classe de tasques comptessin amb una condició física adequada a l' esforç que se' ls demana.

Però, sobretot, cal que l' operari conegui l' estructura del seu cos, particularment la de la seva columna vertebral, les seves possibilitats i limitacions, i que aprengui a utilitzar-la correctament.

Així mateix, és imprescindible que el treballador conegui les diverses tècniques de seguretat i principis d' economia d' esforç.

15.7 PRINCIPIS DE SEGURETAT I ECONOMIA DE L' ESFORÇ

15.7.1 Aproximar-se a la càrrega

Per aixecar una càrrega cal aproximar-s'hi. El centre de gravetat de l' home ha d' estar el més proper que sigui possible, i per sobre del centre de gravetat de la càrrega.

En cas contrari, l' esforç a què se sotmet a la zona lumbar resulta excessiu; com cinc vegades superior que en el primer cas.

Un pes de 25 kg, aixecat correctament, exerceix una força de 75 kg mentre que, si es fa incorrectament, aquesta força passa a ser de 375 kg.

15.7.2 Cercar l' equilibri

L' equilibri d' un operari que manipula una càrrega depèn essencialment de la posició dels seus peus, podent dir que una bona posició no s' aconsegueix si els peus no estan ben situats.

L' equilibri imprescindible per aixecar una càrrega correctament, només s'aconsegueix si els peus estan ben situats:

- Emmarcant la càrrega.
- Lleugerament separats.
- Lleugerament avançat, un respecte de l' altre per augmentar el polígon de

sustentació.

El polígon de sustentació és el trapezi comprès entre els peus, inclosa la superfície d'aquests.

El centre de gravetat de l'home dret, està a l'altura del pubis. Si la vertical des del centre de gravetat al terra cau dins del polígon de sustentació tindrem equilibri, en cas contrari ens caiem.

Per aixecar una càrrega, el centre de gravetat de l'home s'ha de situar sempre dins del polígon de sustentació.

15.7.3 Assegurar la presa de mans

Assir malament un objecte per aixecar-lo i transportar-lo provoca una contracció involuntària dels músculs de tot el cos. Per millor «sentir» un objecte en agafar-lo, solem tenir tendència a fer-ho amb la punta dels dits. El correcte és agafar-lo amb el palmell de la mà i la base dels dits.

D'aquesta manera la superfície d'esgarriança és major, amb la qual cosa es redueix l'esforç i la consegüent fatiga.

Per complir aquest principi i tractant-se d'objectes pesants, es pot, abans d'assir-los, preparar-los sobre calços per facilitar la tasca de posar les mans i situar-les correctament.

15.7.4 Fixar la columna vertebral

Les càrregues s'han d'aixecar mantenint la columna vertebral recta i alineada. Arquejar l'esquena comporta risc de lesió a la columna, encara que la càrrega no sigui gaire pesada.

Per mantenir l'esquena recta s'han de «ficar» lleugerament els ronyons i abaixar lleugerament el cap (mentó lleugerament ficat). Adoptant aquesta postura, la pressió exercida sobre la columna vertebral es reparteix sobre tota la superfície dels discos intervertebrals. Amb la columna vertebral arquejada, la pressió és exercida sobre una part dels discos que resulta exageradament comprimida; la part oposada del disc es distén i el nucli es veu impulsat cap a l'

exterior, podent formar una hèrnia discal que pot al seu torn donar origen a lumacs i ciàtiques.

La torsió del tronc, sobretot si es realitza mentre s' aixeca la càrrega, pot igualment produir lesions. En aquest cas, cal descompondre el moviment en dos temps: primer aixecar la càrrega i després girar tot el cos movent els peus a base de petits desplaçaments.

Millor encara és, abans d'eleva la càrrega, orientar-se correctament en la direcció de marxa que després prendrem, per no haver de girar el cos.

15.7.5 Utilitzar la força de les cames

Per a qualsevol tasca de manutenció manual s' ha d' utilitzar en primer lloc la força de les cames, ja que els seus músculs són els més potents del cos humà, molt més que els dels braços, que són els que corrent i erròniament utilitzem per aixecar i desplaçar objectes.

Utilitzarem doncs els músculs de les cames per donar el primer impuls a la càrrega que vam aixecar. Per això flexionarem les cames, doblant els genolls, sense arribar a asseure'ns als talons ja que llavors resulta difícil aixecar-se (la cuixa i la pantorrilla han de formar un angle de més de 90°).

A més, el fet de flexionar les cames ajuda a mantenir recta la columna vertebral. Els músculs de les cames s'han d'utilitzar també per empènyer un vehicle, un objecte, etcètera.

15.7.6 Fer treballar els braços a tracció simple

En la mesura del possible, els braços han de treballar a tracció simple, és a dir, estirats. Els braços han de mantenir «suspesa» la càrrega, però no elevar-la. Per transportar una càrrega, aquesta s' ha de mantenir enganxada al cos, subjectant-la amb els braços estesos, no flexionats.

Aquest procedir evita la fatiga inútil que resulta de contraure els músculs del braç, que obliga els bíceps a realitzar un esforç de quinze vegades el pes que s' aixeca.

15.7.7 Aprofitar el pes del cos

La utilització del pes del nostre propi cos per realitzar tasques de manteniment manual permet reduir considerablement l' esforç a realitzar amb les cames i braços.

El pes del cos pot ser utilitzat:

- Empenyent per desplaçar un mòbil (carretó, per exemple), amb els braços estesos i bloquejats perquè el nostre pes es transmeti íntegrament al mòbil.
- Tirant d'una caixa o un bidó que es vol tombar, per desequilibrar-lo.
- Resistint per frenar el descens d'una càrrega, servint-se del nostre cos com a contrapès.

En totes aquestes operacions s' ha de posar cura a mantenir l' esquena recta.

15.7.8 Orientar els peus

Per garantir les condicions de seguretat en aixecar una càrrega que després ha de ser transportada, no és suficient col·locar bé els peus des del punt de vista de l'equilibri, sinó que a més cal orientar-los en el sentit de la direcció que després es prendrà, amb l'objecte d'encadenar ambdós moviments (elevació i desplaçament) sense necessitat de realitzar girs o torsions de la columna vertebral que poden resultar perillosos.

15.7.9 Elegir la direcció d' empenta de la càrrega

L' esforç d' empenta pot utilitzar-se per desplaçar, desequilibrar o moure una càrrega, però segons la direcció en què s' apliqui aquesta empenta, aconseguirem o no el resultat desitjat, amb el mínim esforç i garanties de seguretat.

Per exemple, per aixecar una caixa gran del terra, l'empenta s'ha d'aplicar perpendicularment a la diagonal major, perquè la caixa pivoti sobre la seva aresta. Si l'angle format per la direcció d'empenta i la diagonal és major de 90° , el que aconseguim és fer lliscar-se a la caixa cap a davant, però mai aixecar-la.

15.7.10 Aprofitar la reacció dels objectes

Consisteix aquest principi a aprofitar les forces naturals a què estan sotmesos els objectes (gravetat, elasticitat, energia cinètica, etc.) per disminuir l'esforç a realitzar.

Vegem alguns exemples:

A) Aprofitament de la tendència a la caiguda:

Per disposar en un pla inferior algun objecte que es trobi en un pla superior, aprofitarem el seu pes i ens limitarem a frenar la seva caiguda.

B) Aprofitament del moviment ascensional:

Per aixecar una càrrega que després ha de ser dipositada sobre l'espatlla, s'han d'encadenar les operacions, sense aturar-se, per aprofitar l'impuls que hem donat a la càrrega per desplegar-la del terra.

Si aturem el moviment en alguna de les fases, l'esforç serà doble, ja que haurem de vèncer dues vegades la força d'inèrcia de la càrrega.

Tot el que s'ha dit és vàlid si del que es tracta és de col·locar una càrrega en un prestatge elevat.

C) Aprofitament de l'elasticitat dels objectes:

La curvatura que adquireix una barra d'acer, per exemple, en aixecar-la, pot ser aprofitada per col·locar-nos a sota i situar-la sobre l'espatlla, amb molt poc esforç.

D) Aprofitament del desequilibri:

Consisteix a desequilibrar l' objecte a manipular, perquè així, amb una lleu pressió, la càrrega es posi en moviment per si mateixa, fet que aprofitem per desplaçar-la.

E) Treball en equip:

Les operacions de manutenció en què intervinguin diverses persones han d'excloure la improvisació, ja que una falsa maniobra d' un dels portejadors pot lesionar-ne diversos. Vegem algunes senzilles normes d'operació.

S' ha de designar un cap d' equip que dirigirà el treball i que haurà d' atendre :

- L'avaluació del pes de la càrrega a aixecar per determinar el nombre de portejadors precisos, el sentit del desplaçament, el recorregut a cobrir i les dificultats que puguin sorgir.
- La determinació de les fases i moviments de què es compondrà la maniobra.
- L'explicació als portejadors dels detalls de l'operació (ademans a realitzar, posició dels peus, posició de les mans, esgarripança, espatlla a carregar, com passar sota la càrrega, etc.).
- La situació dels portejadors en la posició de treball correcta, repartiment de la càrrega entre les persones segons la seva talla (els més baixos davant en el sentit de la marxa).

El transport s'ha d'efectuar:

- Estant el portador del darrere lleugerament desplaçat del de davant per facilitar la visibilitat d' aquell.
- A contrapeu (amb el pas desfasat), per evitar sacsejades de la càrrega.
- Assegurant el comandament de la maniobra; serà una sola persona (el cap d'operació) qui doni les ordres preparatòries, d'elevació i de transport.

16 RECURSOS PREVENTIUS

La incorporació d'un nou article 32 bis i una nova disposició addicional a la Llei 31/1995 per disposar que la presència al centre de treball dels Recursos Preventius de l'empresari, qualsevol que sigui la modalitat d'organització d'aquests recursos, serà necessària en determinats supòsits i situacions d'especial risc i perillositat, havent de romandre tals recursos preventius en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

La Llei pretén realitzar a través de la presència dels **Recursos Preventius**.
i. per tant. control del risc.

Els **Recursos Preventius** són Treballadors dotats dels mitjans necessaris (Formació 50 hores), Experiència en Obres, Coneixement de l'Activitat, etc.), nomenats per l'empresari (Contractista), per vigilar el compliment de les activitats preventives havent de romandre en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

16.1 PRESENCIA DELS RECURSOS PREVENTIUS EN ELS CENTRES DE TREBALL.

La presència en el centre de treball dels **Recursos Preventius**, qualsevol que sigui la modalitat d'organització d'aquests recursos, serà necessària en els següents casos:

- a) Quan els riscos puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com a perillosos o amb riscos especials.
- c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de

Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigissin a causa de les condicions del treball detectades.

Es consideren **Recursos Preventius**, als quals l'empresari podrà assignar la presència, els següents:

- a) Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa.

Els Recursos Preventius hauran de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

Quan la presència es realitzi amb diferents **Recursos Preventius** aquests hauran de col·laborar entre si.

La integració dels **Recursos Preventius** haurà de ser informada als Delegats de Prevenció.

16.2 PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIUS EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Serà d'aplicació a les obres de construcció regulades pel RD 1627/1997, de 24 d'octubre, modificat per l'Article 2 del R.D. 60412.006 de 19 de maig, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, amb les especialitats següents:

- a) La preceptiva presència dels Recursos Preventius s'aplicarà a cada Contractista.

- b) La presència dels Recursos Preventius de cada contractista serà necessària quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en l'esmentat RD 1627/97, modificat per l'Article 2 del R.D. 604/2.006 de 19 de maig.
- c) La preceptiva presència de Recursos Preventius, tindrà com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut en el treball i comprovar l'eficàcia d'aquestes.

La designació o nomenament pel Contractista d'aquests recursos preventius, vindrà inclosa en el Pla de Seguretat i Salut corresponent a cada contractista, indicant en l'esmentat Document el nom o noms, qualificació professional, i formació rebuda en Matèria de Seguretat i Salut, si en el transcurs d'obra es produeix algun tipus de canvis, s'indicarà a la Coordinació de Seguretat, per al seu coneixement i anotació per donar constància de la seva presència en el Llibre d'Incidències.

Infraccions Greus de les obligacions del CONTRACTISTA:

(Segons el RD 1627/97 Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte)

- 1) La manca de presència dels Recursos Preventius. quan això sigui preceptiu o l'incompliment de les obligacions derivades de la seva presència, quan es tracti d'activitats reglamentàriament considerades com a perilloses o amb riscos especials (Construcció).
- 2) L'alteració o el falsejament, per les persones o entitats que desenvolupin l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses, del contingut de l'informe de l'empresa auditada

Infraccions Greus de les empreses usuàries Subcontractistes i Treballadors Autònoms.

Permetre l'inici de la prestació de serveis dels treballadors posats a disposició sense tenir constància documental que han rebut les informacions relatives als riscos i mesures preventives, posseeixen la formació específica necessària i compten amb un estat de salut compatible amb el lloc de treball a exercir.

16.3 OPERACIONS I PROCESSOS QUE PODEN DONAR LLOC A LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIUS EN LES OBRES.

16.3.1 Treballs amb risc a caigudes d' alçada.

- En els treballs, operacions i processos referits a obres de construcció, tant d' edificació com d' obres públiques, as[com els referits a Manteniment, Reparació i Neteja d' edificis, amb risc a caiguda d' alçada de més de 6,00 metres, o quan, essent l' alçada inferior a 6,00 metres però superior a 2,00 metres, la protecció d'un treballador no pot ser assegurada totalment sinó mitjançant la utilització d'un Equip de Protecció Individual (EPI), contra el referit risc (arnès, etc..).
- En els treballs en què s' utilitzin tècniques d' accés i de posicionament mitjançant cordes.
- Treball de Muntatge i Desmuntatge de Xarxes de Seguretat.

16.3.2 Muntatge, Desmuntatge i transformació d' Bastides.

Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d' una persona amb una formació universitària o professional que l' habiliti per a això, en el cas d' Bastides Complexes que exigeixin un Pla de Muntatge, o per un treballador amb experiència, en els altres casos.

16.3.3 Es consideren especialment complexos els següents.

- Bastides penjades o Plataformes suspeses. De nivell variable, instal·lats temporalment sobre un edifici, o una estructura per a tasques específiques i Plataformes elevadores sobre Màstil.
- Bastides constituïdes per elements prefabricats (tant modulars com multidireccionals) recolzats sobre terreny modular, soleres de formigó, forjats, voladissos o altres elements estructurals l'alçada dels quals, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastida de 6,00 metres, o disposi d'elements horitzontals que salven vols o distàncies superiors entre suports de més de 8,00 metres. S'exceptuen els Bastides de Cavallets o Borriquetes.
- Els Bastides instal·lats a l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància de les quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
- Bastides i Torreons de treball mòbils en què els treballs s'efectuïn a més de 6,00 metres d'alçada des del punt d'operacions fins al terra.

16.3.4 Treballs subterranis a Pous o Galeries.

Quan s'introdueixin treballadors en una Galeria subterrània o en el fons d'un Pou, s'haurà de disposar la presència de Recursos Preventius degudament qualificat, a l'exterior que haurà d'estar constantment present durant l'execució dels treballs, dirigint les operacions i maniobres d'elevació i descens.

16.3.5 Treballs en interior de túnels.

Durant la fase de construcció d'un túnel, haurà d'existir una brigada o equip de rescat, que estarà dirigit per un treballador assignat com a presència de Recurs Preventiu.

Els treballadors que pertanyin a l'interior del túnel hauran de disposar dels mitjans de comunicació necessaris amb l'exterior, així com dels sistemes d'

alarma que permetin la immediata posada en marxa de les operacions de socors, evacuació i salvament quan sigui necessari.

16.3.6 Treballs de Demolició.

Almenys les operacions de Demolició la durada estimada de les quals sigui superior a 30 dies laborals, o en les que s' emprin en algun moment més de 12 treballadors, haurà d' estar executades sota la supervisió directa d' un treballador assignat com a presència de Recurs Preventiu, que hauria de comptar amb Ajudants cada 12 treballadors.

16.3.7 Equips d' elevació de Càrregues.

Quan s'utilitzin equips d'elevació de càrregues en una obra de Construcció, estant els treballadors desenvolupant les seves tasques en la proximitat de la els operadors dels equips han de prendre mesures per evitar la presència de treballadors sota les càrregues suspeses, Prohibint-se el pas de les càrregues per sobre de llocs de treball ocupats pels treballadors.

Si això no fos possible per no poder garantir la correcta realització dels treballs d'una altra manera, i l'espai lliure entre els elements mòbils de l'equip i la zona de treball ocupada pels treballadors fos inferior a 2,00 metres, s' haurà d' assignar la presència de Recursos Preventius i d'un treballador encarregat dels senyals. La mateixa mesura s'adoptarà quan l'operador de l'equip (Gruista), d'elevació de càrregues no pugui observar el trajecte complet de la mateixa.

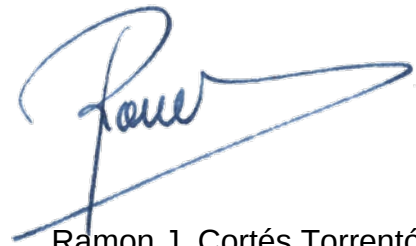
17 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR

El Constructor, per a l'elaboració del pla adoptarà les previsions següents:

1. Previsions tècniques. Les previsions tècniques de l'Estudi són obligatòries pels Reglaments Oficials i les Norma de bona construcció en el sentit de nivell mínim de seguretat. El constructor en compliment de les seves atribucions pot proposar altres alternatives tècniques. Si així fos, el Pla estarà obert a adaptar-les sempre que s'ofereixin les condicions de garantia de Prevenció i Seguretat orientades en aquest Estudi.
2. Previsions econòmiques. Si les millores o canvis en la tècnica, elements o equips de prevenció s'aproven per al Pla de Seguretat i Salut, aquestes no podran pressupostar-se fora de l'Estudi de Seguretat, tret que així ho estableixi el contracte d'Estudi.
3. Certificació de l'obra del pla de seguretat. La percepció per part del constructor del preu de les partides d'obra del Pla de Seguretat serà ordenada a través de certificacions complementàries a les certificacions pròpies de l'obra general expedides en la forma i manera que per a ambdues s'hagi establert en les clàusules contractuals del Contracte d'obra i d'acord amb les normes que regulen el Pla de Seguretat de l'obra.
La Direcció
4. Facultativa, en compliment de les seves atribucions i responsabilitats, ordenarà la bona marxa del Pla, tant en els aspectes d'eficiència i control com en la fi de les liquidacions econòmiques fins al seu total saldo i quitança.
5. Ordenació dels mitjans auxiliars d'obra. Els mitjans auxiliars que pertanyen a l'obra bàsica permetran la bona execució dels capítols d'obra general i la bona implantació dels capítols de Seguretat, complint adequadament les funcions de seguretat, especialment en l'estrebada de terres i en l'apuntalament i subjecció dels encofrats de l'estructura de formigó.
6. Previsions en la implantació dels mitjans de seguretat. Els treballs de

muntatge, conservació i desmuntatge dels sistemes de seguretat, des del primer replanteig fins a la seva total evacuació de l'obra, ha de disposar d'una ordenació de seguretat i higiene que garanteixi la prevenció dels treballs dedicats a aquesta especialitat dels primers muntatges d'implantació de l'obra.

Lleida, a desembre de 2024.



Ramon J. Cortés Torrentó

Enginyer tècnic industrial,

A el servei de RCT Enginyeria SL

CAPÍTOL 2:

PLEC DE CONDICIONS



18 PLEC DE CONDICIONS

18.1 DISPOSICIONS LEGALS APLICABLES

Seran d' obligat compliment les disposicions que estan dins de les reglamentacions següents:

- L' Estatut dels treballadors.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball (O.M.9.3.71) (B.O.E. 16.3.71)
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (O.M.9.3.71) (B.O.E. 11.3.71)
- Comitès de Seguretat i Higiene en el treball (Decret 432/71 11.3.71) (B.O.E. 16.3.71)
- Reglament de Seguretat i Higiene en la indústria de la construcció (O.M. 20.5.52) (B.O.E.15.6.52).
- Reglament dels serveis Mèdics d'Empresa (O.M.21.11.59) (B.O.E.27.11.59)
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M.28.8.70) (B.O.E. 5/7/8/9/9.70)
- Homologació dels mitjans de protecció personal dels treballadors (P.M.17.5.74) (B.O.E.29.5.74)
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (O.M. 20.9.73) (B.O.E. 9.10.73).
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (O.M.23.5.77) (B.O.E 14.6.77).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Higiene en el treball, en els projectes d'edificació i obres públiques (Reial Decret 555/1986, 21.2.86) (B.O.E.21.3.86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (LLEI 31/1995,8.11.95).
- Reglament d'Alta Tensió (R.D.3275/1982,1.12.1982).

18.2 CONDICIONS PELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal i els elements de protecció col·lectiva tindran un període de vida útil. Un cop finalitzat aquest element se substituirà per un altre de nou.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid del previst en una determinada peça o equip, serà reposat immediatament, serà refusat i substituït immediatament.

Se substituiran les peces i els equips que a causa de l'ús s' hagin deformat i no tinguin la forma que recomana el fabricant.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció, mai representarà un risc en si mateix.

18.2.1 PROTECCIONS PERSONALS

A continuació es descriuen les característiques de la indumentària de protecció personal més usual:

- CASC.

El casc ha de ser d' ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha de ser homologat d' acord amb la Norma Tècnica Reglamentària M.T.1. (Resolució de la D.G. De Treball de 14/12/74, B.O.E. 312 DEL 30.12.74).

Les principals característiques són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs de risc elèctric, a tensions inferiors o iguals a 1000 V.
- Pes: no ha de sobrepassar de 450 grams.

Els que hagin patit impactes violents o que tinguin més de 10 anys, encara que no hagin estat utilitzats, han de ser substituïts per uns de nous.

En casos extrems els podran utilitzar diversos treballadors, sempre que es canviïn les parts interiors en contacte amb la corda .

- BOTES.

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents, i que hi ha possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes, sabates o sandàlies) homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària M.T.5. (Resolució de la D.G. De Treball del 31.01.08, B.O.E. Núm. 37 del 12.02.80).

Les característiques principals són:

- Classe III: calçat amb puntera i plantilla.
- Pes: no sobrepassaran els 800 grams.

Quan es treballi en terres humides on es puguin rebre esquitxades d'aigua o morter, les botes seran de goma, Norma Tècnica Reglamentària M.T.27, Resolució de la D.G. De Treball del 03.12.81, B.O.E. núm. 305 del 22.12.81, Classe E.

- GUANTS.

Per evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, aranyes, picades, etc.) s'utilitzaran guants. Poden ser de diferents materials com per exemple:

- Cotó punt: treballs lleugers
- Cuir: manipulació en general
- Malla metàl·lica: manipulació de xapes tallants.
- Lona: manipulació de fustes, etc.

Per a la protecció contra les agressions químiques, han d'estar homologats segons la Norma Tècnica Reglamentària M.T.11 (Resolució de la D. G. de treball del 06.05.77) B.O.E núm. 158 del 04.07.77.

Per als treballs en els quals hi pugui haver riscos d'electrocució, s'utilitzaran guants homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentaria M.T.4 (Resolució de la D.G. de Treball del 28.07.75. B.O.E. núm. 2111 del 03.11.75).

- CINTURONS DE SEGURETAT.

Quan es treballi en un lloc alt i amb perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries següents:

M.T.13. (Resolució de la D.G. De treball del 08.06.77, B.O.E. núm. 210 del 02.09.77)

M.T. 21 (Resolució de la D.G. De treball del 21.02.81, B.O.E. núm.654 del 16.03.81)

M.T. 22 (Resolució de la D.G. De Treball del 23.02.81, B.O.E. núm. 65 del 17.03.81) .

Les característiques principals són:

- **Classe A: cinturó de subjecció.**

S' utilitzaran quan el treballador no hagi de desplaçar-se o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element d'enganxada estarà sempre tirant per impedir caiguda lliure.

- **Classe B: cinturó de suspensió.**

S'utilitzarà quan el treballador pugui quedar suspès, però només amb la possibilitat d'esforços estàtics (pes del treballador), mai existirà la possibilitat de caiguda lliure.

- **Classe C: cinturó de caiguda.**

S' utilitzarà quan el treballador pugui desplaçar-se i existeixi la possibilitat de caiguda lliure. S' ha de vigilar de forma especial la seguretat del punt d' ancoratge i la seva resistència.

- **DISPOSITIUS CONTRA CAIGUDES.**

Quan els treballadors facin operacions d'elevació i descens, es faran servir dispositius contra caigudes segons la classificació, regulada a la Norma Tècnica Reglamentaria M.T.28 (Resolució a la D.G. De treball del 25.09.82, B.O. E.núm. 229 del 14.12.82).

- Classe A: El treballador farà operacions d' elevació i descens i necessita llibertat de moviments.

- Classe B: Per a operacions de descens o en les ocasions en què calgui una evacuació ràpida de persones.

- Classe C: P ara treballs de durada curta i substituint bastides.

- **PROTECTORS AUDITIUS.**

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius que sempre són d'ús individual. Aquests protectors estaran homologats d' acord amb la Norma Tècnica Reglamentaria M.T.2. (Resolució de la D. G. de TREBALL DEL 28.07.85 B.O.E.. núm.209 de l' 01.09.75).

Els protectors auditius poden ser: taps, orelleres o cascos contra el soroll. Segons els valors d' atenuació es classifiquen en les categories A,B,C,D,E.

- PROTECTORS DE LA VISTA.

Quan els treballadors estan exposats a la projecció de partícules, pols i fum, esquitxades de líquids, radiacions perilloses o enlluernaments, s' hauran de protegir la vista amb ulleres de seguretat i /o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció han d'estar homologades d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries M.T.16 (Resolució de la D.G. de Treball del 28.06.78, B.O.E. núm.216 del 09.09.78)

Les pantalles contra la projecció de cossos físics han de ser de material orgànic, transparent, lliure d' estries, ratlles o deformacions.

En el cas de pantalles de soldador s'ajustaran a les homologacions recollides en les Normes Tècniques Reglamentàries M.T.3 (Resolució de la D.G. De Treball del 28.07.70) i M.T.18 (Resolució de la D.G. De treball del 19.01.79, B.O.E.. núm... 33 del 07.09.70) i M.T.19 (Resolució de la D.G. De Treball del 24.05.79, B.O. E.núm.148 del 27.06.79)

Les ulleres protectores tindran el vidre doble; serà fosc i retràctil per facilitar que les partícules no les rallen o piquin.

Aquestes pantalles poden ser de mà, amb arnès propis perquè els treballadors se les ajustin al cap, o acoblades al casc de seguretat.

- PROTECTORS DE LES VIES RESPIRATÒRIES.

Considerem com a més freqüents en aquest sector la inhalació de pols en les operacions de tall amb disc de peces ceràmiques o de prefabricats de formigó. Per protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a aquest treball, es faran servir caretes amb filtre mecànic homologat d' acord amb les Normes Tècniques Reglamentarias M.T.7.

(Resolució de la D.G. de Treball del 28.07.75.B.O.E. núm. 215 de 08.09.75) i M.T.9 (Resolució de la D.G. de treball del 28.08.75. B.O.E. núm. 216 de 09.09.75).

- ROBA DE TREBALL.

Els treballadors utilitzaran roba de treball facilitada gratuïtament per l'empresa. La roba serà d'un teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals i fàcils de netejar.

- EINES MANUALES PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN B.T.

Si s'han de fer treballs elèctrics i instal·lacions de B.T., les eines manuals utilitzades, com ara trepant tornavíss, alicates, tenalles, etc. Han d'estar homologades d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària M. T. 26 (Resolució de la D.G. de t. del 03.09.81.B.O.E. núm. 243 de 10.10.81.

- BARANES

Han d'estar col·locades al voltant del perímetre dels forats on treballen els instal·ladors elèctrics o mecànics en els quals hi ha perill que caiguin les persones. Les altres les subministren el constructor de l'obra civil com ja s'ha explicat a l'inici d'aquest estudi.

Tindran una alçada de 90 cm. Amb una barra intermèdia de rodapeus.

Estaran ancorades i dimensionades de manera que garanteixin la retenció de les persones, sense deformació permanent ni fractura.

- XARXES PERIMÈTRIQUES DE FORJAT I VERTICALS D'ESCALA

S'entén les proveirà el Contractista de l'obra civil en les condicions assenyalades al principi d'aquest estudi.

- PLATAFORMES DE TREBALL

- Varietats: Bastides de capitell, castells de formigó, plataformes mòbils volades, plataformes mòbils (amb rodes), etc.

- Materials: plataforma generalment de fusta (excepte en casus especials d'ambients on hi ha perill de combustió).
- Els castells poden ser indistintament de fusta o metàl·lics. Els segons són més manejables que els primers. Les plataformes volades poden ser de fusta o metàl·liques, però els sistemes de fixació seran metàl·lics.
- Ús pràcticament durant l'execució de l'obra d'estructures, tancaments interiors, tancaments exteriors reculats, fase d'acabat i instal·lacions, etc.

Condicions constructives; estan definides a l'article 20 de l'O.G.S.H.T.

- Ús pràcticament durant l'execució de l'obra d'estructures, tancaments interiors, tancaments exteriors reculats, fase d'acabat i instal·lacions, etc.
- "Les plataformes de treball fixes o mòbils, estaran fetes de materials sòlids, la seva estructura i resistència seran proporcionades a les cargues fixes o mòbils que hagin de suportar".
- "Els pisos i passadissos de les plataformes de treball seran antilliscants, mantenint-los lliures d'obstacles i estaran proveïts d'un sistema de drenatge que permeti l'eliminació de productes relliscats".
- "Les plataformes que ofereixin perill de caigudes des de més de 2 metres d'alçada estaran protegides en tot el seu voltant amb baranes i sòcols, atenent les condicions que s'assenyalen en el article 23".
- "Quan es treballi sobre plataformes mòbils s'utilitzaran dispositius de seguretat que evitin el desplaçament o caigudes.
- Aquestes condicions es complementen amb l'article inclòs en la subsecció 2a. "Andamis" de l'Ordenança Laboral de la Construcció.

Art. 206

"Els taulons que formin la plataforma de les bastides es disposaran de tal manera que no es pugui moure ni tampoc bascular, lliscar-se o fer qualsevol moviment perillós".

Art. 212

"Fins a 3 m. d'alçada es poden utilitzar bastides de cavallets metàl·lics fixos, sense traves. Entre 3 i 6 metres d'alçada màxima permesa per a aquest tipus de bastides es faran servir cavallets metàl·lics armats de bastidors metàl·lics travats".

Tindran un mínim de 60 cm. d'ample i estaran subjectes sòlidament als punts d'ancoratge, de tal manera que no puguin relliscar-se ni bolcar-se.

Les plataformes que estiguin situades a dos o més metres d'alçada, tindran baranes perimètriques completes de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, barra intermèdia i rodapeus.

Només podran estar sense barana els costats de la plataforma o bastides situades de manera permanent a 30 cm. o menys d'un paràmetre vertical sòlid.

- CABLES DE FIXACIÓ DELS CINTURONS DE SEGURETAT I PUNTS FORTS D'ANCORATGE

Tindran una resistència suficient per poder resistir els esforços que puguin rebre com a conseqüent de la seva funció de protecció.

- ESCALES DE MÀ

Tipus:

Senzilla: Per superar alçades que no sobrepassin els 5 metres. Reforçada: Per superar alçades que no sobrepassin els 7 metres. Extensible: No s'utilitzen en el ram de la construcció.

De tisora: Per a treballs puntuals.

Materials:



De ferro: No es fan servir per treballar en presència de corrent elèctric, només s'utilitzen per a la funció principal (desplaçaments).

D'alumini: Són lleugeres i manejables.

De fusta: Són les més recomanables per a la indústria de la construcció, tant per la seva funció principal com per la secundària.

Ús:

Durant tota l'obra i especialment en les fases d'estructura i acabat.

Condicions constructives: Definides a l'article 19 de l'O.G.S.H.T.

- " L'escala de mà tindrà sempre les garanties que facin falta pel que fa a solidesa, estabilitat i seguretat, i si és el cas, d'aïllament i incombustió".
- " Quan els muntants són de fusta seran d'una sola peça i els seus esglaons estaran ben encaixats i no solament enclavats".
- " Les escales de mà només es podran pintar amb vernís i no amb pintura, perquè amb aquesta poden quedar amagats possibles defectes".
- " Es prohibeix empalmar escales" (exceptuant les extensibles que estan guanyades pels respectius fabricants).
- " Han d'aquesta proveïda de tacons, puntes de ferro grapes i altres mecanismes antilliscants als peus, o de ganxos de subjecció a la part superior". Els diferents elements de fixació seran en funció del terreny on s'aguantin.
- Exemples: superfícies pintades amb tendència a lliscament (talons de goma, sorra o terra, puntes metàl·liques), terra irregular: grapes amb suport de goma articulades.
- EINES PORTÀTILS

Tenint en compte la importància i durada de l'ús que d'aquestes eines tenen per als treballs d'instal·lacions, descrivim seguidament un estudi específic extret

de la publicació " Seguretat en la construcció. Guia per a l'ampliació del R.D. 555/1986 de la Generalitat de Catalunya, Departament de Treball".

Hi ha quatre tipus, basant-se en la font d'alimentació.

- Eines portàtils elèctriques.
- Eines portàtils pneumàtiques.
- Eines portàtils de combustió.
- Eines manuals pròpiament anomenades.

Eines portàtils elèctriques:

De tall: Trepadores.

D'abrasió : d'abrasió.

Per escalfament: Soldadures.

Només comentarem els perills que tenen les eines en si mateixes, i no tindrem en compte els que es deriven de les superfícies de treball, les bastides, etc., que es fan servir per treballar amb aquestes eines portàtils.

Anàlisi dels riscos:

- Contacte elèctric directe.
- Contacte elèctric indirecte.
- Talls i erosions.
- Enganxalls.
- Projecció de partícules (incandescent o no).
- Cops o talls per rebots violents de les eines.
- Cremades.
- Ambient amb pols.

Mesures preventives:

- Els cables elèctrics d'alimentació tindran aïllaments en un estat de conservació correcte. Si es fan servir prolongacions seran amb

connectors adequats i mai s'empalmaran provisionalment encara que es faci servir cinta aïllant com a protector.

- Les eines portàtils tindran els següents sistemes de seguretat: doble aïllaments, presa de terra de les masses (PTM) o utilització amb transformador de seguretat o separació de circuits.
- Es portarà roba ajustada, no es portarà anells o cadenes ni res que comporti la possibilitat d'enganxar-se o pillar-se.
- S'utilitzaran aquestes eines amb cura, especialment les d'abrasió, que tenen una velocitat de rotació molt alta. Un contacte accidental de la carcassa o del mànec mentre es treballa, un enganxament lleuger o una parada poden fer que l'eina reboti de sobte i amb violència, arribant a tallar o a erosionar la part del cos que trobi en la seva trajectòria.
- No es tocaran les broques, discos, etc. Immediatament després que hagin treballat, perquè estan molt calents. El cas dels soldadors és especial, ja que es posaran en un suport especial un cop desconectats, per evitar cremades.
- Tenint en compte que l'emissió de pols és puntual, quan es treballi es portaran caretes.
- En treballar s'utilitzarà eines amb molta cura, amb les broques i els discos ben apretats, mantenint les trajectòries de tall ben perpendiculars a la superfície de treball i amb una centrada correcta del punt de treball, etc.

Eines portàtils pneumàtiques:

- Que actuen per percussió: Martell picador.
- Que actuen per impacte: Pistola clavadora, grapadora, etc.

Anàlisi dels riscos:

- Cops per trencament de la mànega.
- Cops, talls i perforació en general.
- Estrès sonor.

- Vibracions.
- Projeccions de partícules. Mesures preventives:
 - Revisar les mànegues d'alimentació d'aire, canviar immediatament les que estiguin rellisques o amb fissures, i en general totes les que hagin perdut elasticitat en doblar-les.
 - Col·locar vàlvules de seguretat (per desnonament de pressió) amb la finalitat d'evitar llaços quan es trenquin les mànegues.
 - No es posarà cap part del cos al mateix costat del punt d'operació en general ni en la trajectòria de les pistoles clavadores en particular.
 - S'utilitzaran protectors de les orelles quan el nivell de soroll superi els 80 dB (A) tant si és seguit com si és intermitent (per impacte).
 - S'utilitzaran antivibratoris quan es treballi amb martells picadors.
 - S'utilitzarà calçat de seguretat amb puntes metàl·liques per evitar cops als peus.
 - També i com a norma els treballadors portaran ulleres de seguretat i quan hi hagi emanacions de pols caretes.
 - Tots els treballs que es realitzin amb aquestes eines exigeixen l'ús de guants de cuir.

Ferramenta portàtils de combustió

Bàsicament són els bufats: Anàlisi de riscos:

- Cremades.
- Incendis.

Mesures preventives:

- Tots els treballs que es realitzin amb aquestes eines exigeixen l'ús de guants de cuir.
- Controlar que el bufament estigui en bon estat i correctament fixat al dipòsit de combustible, ja que actualment el més freqüent és que siguin

bombones de butà.

- Controlar que la mànega de connexió estigui en bon estat.
- Regular adequadament la pressió el cremador perquè la flama no sigui gaire llarga.
- No treballar a prop de matèries combustibles.
- Tenir una bona ventilació en locals tancats.
- Fer servir ulleres o pantalles de protecció o guants.

Eines manuals:

Són molt variades, tant per la seva funció com per la seva utilització. Tipus més comuns:

- Punxants: Escarpa.
- De percussió: Martells
- De talls: Serres i cisalles
- Altres: trepant tornavíss, pota de cabra, etc.

Anàlisi de riscos:

- Cops, talls, punxades.
- Projecció de partícules.

Mesures preventives:

- Correcte estat de conservació de les eines, mànegues, etc.
- Coneixement i ús adequat per part dels familiars dels quals les usin.
- Neteja i conservació, tant en el magatzem com en el treball, mantenint-les netes i en bon estat d'ús.
- Control periòdic del seu estat (comprovació i manteniment).
- Ús de la indumentària per a la protecció personal amb referència al risc: ulleres de seguretat, botes, protectors de les mans, etc.

Pistola clavadora

En realitat és una eina portàtil, però per les seves característiques pot ser considerada una arma de foc, per aquest motiu cal extremar les precaucions quan s'utilitzi.

Anàlisi de riscos:

- Ferides punyents per: rebots, projeccions o perforacions.

Mesures preventives:

- Fer servir la càrrega adequada segons les instruccions que el fabricant. Només amb això queden eliminats un important nombre de perforacions i rebots.
- Fer servir una campana protectora fins i tot amb els martells clavadors, en què la velocitat de sortida és menor que a les pistoles.
- Mai s'ha de clavar a: cantonades (hi haurà una distància mínima de 10 cm.) en superfícies corbades, materials fàcilment perforables, masses elàstiques o molt dures o molt fràgils.

El seu ús comporta:

- No apuntar a ningú.
- No tenir-la carregada a la mà.
- Transportar-la boca avall i descarregada.
- Efectuar el dispar des de darrere de l'eina i mai de banda.
- Mantenir l'eina en un estat de conservació adequat.
- Fer servir sempre casc i ulleres de seguretat.

Extintors:

Serà de pols seca polivalent, de 5 Kg. i 10 Kg.

18.3 SERVEIS DE PREVENCIÓ

Servei tècnic de seguretat i salut.

L'instal·lador tindrà un servei d'assessorament per als temes de seguretat i salut.

Servei mèdic

L'instal·lador tindrà un Servei Mèdic d'Empresa propi o compartit.

18.4 INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Es revisarà la farmaciola mensualment, reposant el material gastat.

19 POSADA EN PRACTICA SEGUIMENT I CONTROL

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de dur a terme la posada en pràctica, el seguiment i del control de manera integrada amb la direcció facultativa i seguint les pautes del coordinador durant el projecte dels elements de seguretat i salut.

De totes les tasques assignades caldrà descriure un manual estandarditzat de les normes de seguretat a seguir per a cada tasca en concret, i caldrà fer un seguiment per verificar compliment.

Es redactaran uns fulls a completar per l'encarregat o responsable de cada treball on s'escriui el seguiment de cadascuna de les pautes de seguretat seguides, i que haurà de signar el mateix responsable.

També es preveu la col·locació d'uns cursos per conscienciar i educar els treballadors en matèria tant de seguretat com de salut. Aquí s'exposaran els mètodes de treball i els riscos que aquests poden ocasionar, juntament amb les mesures de seguretat que caldrà fer servir. A aquests cursos o xerrades hauran d'assistir tots els treballadors de forma periòdica.

També s' impartirà un curs de socorrisme i primers auxilis.

Es preveu la promoció d' iniciatives i actuacions de qualsevol persona de l' obra perquè pugui plantejar els possibles problemes o impediments a l' aplicació de les mesures de seguretat, així com l'existència de riscos innecessaris, circumstàncies especials i la seva resolució.

Cal remarcar per últim que per dur a terme totes les normes cal una bona organització, un control exhaustiu de totes les activitats i una descripció clara dels deures i de cada nivell del personal, fomentant la cooperació i la instrucció de tots els agents inclosos en la construcció, explotació i manteniment de les instal·lacions descrites en el projecte.

20 CONDICIONS FACULTATIVES

OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

La propietat ve obligada a incloure el present Estudi de Seguretat i Salut, com a document adjunt del projecte d'obra, procedint al seu visat en el Col·legi Professional o organisme competent.

Així mateix, abonarà a l'empresa constructora, prèvia certificació de la Direcció Facultativa, les partides incloses en el document Pressupost de l' Estudi de Seguretat. Si s' implantessin elements de Seguretat, no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l' obra, aquests s' abonaran igualment a l' Empresa Constructora, prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

L' empresa constructora ve obligada a complir les directrius contingudes en l' Estudi de Seguretat i Salut, a través del Pla de Seguretat i Salut, coherent amb l' anterior i amb els sistemes d' execució que aquesta vagi a emprar. El Pla de Seguretat i Salut, comptarà amb l' aprovació de la Direcció Facultativa serà previ al començament de les obres.

Els mitjans de protecció estaran certificats per organisme competent; no existir aquests en el mercat s' han d' emprar els més adequats sota el criteri del Comitè de Seguretat i Salut amb el vistiplau de la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa, considerarà l' Estudi de Seguretat i Salut com a part integrant de l' execució de l' obra, corresponent-li, el control i supervisió de l' execució del Pla de Seguretat i Salut, autoritzant prèviament qualsevol modificació d' aquest, deixant constància en el llibre d' incidències.

Periòdicament segons el pactat, es realitzaran les pertinents certificacions del Pressupost de Seguretat, posant en coneixement de la Propietat i dels Organismes competents, l' incompliment per part de l' Empresa Constructora de les mesures de seguretat contingudes en aquest estudi.

21 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

- Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses.
- Ordre de 15 de març de 1963 per la qual s' aprova una Instrucció que dicta normes complementàries per a l' aplicació del Reglament d' Activitats Molestes, Nocives i Perilloses.
- Decret 3494/1964, de 5 de novembre, pel qual es modifiquen determinats articles del Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses aprovat per Decret de 30 de novembre de 1.961.
- Ordre de 28 d' agost de 1970 per la qual s' aprova l' Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Ordre de 27 de juliol de 1973 per la qual s' aproven les modificacions de determinats articles de l ' Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica de 28 d' agost de 1970.
- Reial Decret 1244/1979, de 4 d'abril de 1979, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió. (BOE, 29 maig 1979), modificat Reial Decret 507/1982, de 15 de gener de 1982. (BOE, 61. 12 març 1982)
- Reial Decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives. (BOE, 267. 6 novembre 1982)
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. (BOE; 288. 1 desembre 1982).
- Ordre de 6 de juliol de 1984 per la qual s ' aproven les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (BOE, 183. 1 agost 1984)
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos. (BOE, 296. 12 desembre

1985)

- Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s' estableix models per a notificació d' accidents i dicta instruccions per a la seva formalització i tramitació. (BOE, 311. 29 desembre 1987)
- Reial Decret 556/1989, de 19 de maig, pel qual s'arbitran mesures mínimes sobre accessibilitat en els edificis. (BOE, 122. 23 maig 1989)
- Reial Decret 108/1991 d'1 de febrer de 1991 sobre Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. (BOE, 32. 6 febrer 1991)
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE, 311. 28 desembre 1992) modificat per Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. (B.O.E. 8 de març 1995).
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis. (BOE, 298. 14 desembre 1993)
- Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals .
- Reial Decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i modificació posterior Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril del Ministeri de Treball i Assumptes Socials pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril del Ministeri de Treball i Assumptes Socials, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997 de 14 d'abril del Ministeri de Treball i Assumptes Socials, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig del Ministeri de la Presidència sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 665/1997 de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/97, de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Llei d' Ordenació de l' Edificació de novembre de 1999
- REIAL DECRET 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. (BOE, 01/05/2001).
- REIAL DECRET 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. (BOE, 21/06/2001)
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el reglament electrotècnic de baixa tensió. (BOE, 28/11/2002)
- Reial Decret 1218/2002, de 22 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol, pel qual es va aprovar el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió Assessora per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis. (BOE, 03/12/2002)
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. (BOE, 18/06/2003) • Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del

Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions. (BOE, 17/07/2003)

- REIAL DECRET 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària «MIE- AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. (BOE, 17/07/2003)
- LLEI 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció. (BOE, 13/12/2003)
- REIAL DECRET 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. (BOE, 31/01/2004)
- ORDRE PRE/1954/2004, de 22 de juny, per la qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos (nonilfenol, etoxilats de nonilfenol i ciment). (BOE, 24/06/2004)
- REIAL DECRET 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura. (BOE, 13/11/2004)
- REIAL DECRET 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. (BOE, 03/12/2004)
- REIAL DECRET 57/2005, de 21 de gener, pel qual s'estableixen prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. (BOE, 04/02/2005)
- REIAL DECRET 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques. (BOE, 05/11/2005)
- REIAL DECRET 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. (BOE, 17/12/2005)

- Llei 28/2005, de 26 de desembre, de mesures sanitàries davant el tabaquisme i reguladora de la venda, el subministrament, el consum i la publicitat dels productes del tabac. (BOE, 27/12/2005)
- REIAL DECRET 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (BOE, 11/03/2006)
- REIAL DECRET 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. (BOE, 11/04/2006)
- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (BOE, 28/03/2006)
- RESOLUCIÓ d' 11 d' abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social. (BOE, 19/04/2006)
- REIAL DECRET 524/2006, de 28 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. (BOE, 04/05/2006)
- REIAL DECRET 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.(BOE 19/10/2006)
- REIAL DECRET 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. BOE 25/08/2007)
- ORDRE TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmaciola amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social. (BOE 11/10/2007)

- REIAL DECRET 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, el Reial decret 1109/2007 i el Reial decret 1627/1997. (BOE 23/03/2010)
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats als centres de treball. (BOE 01/05/2010)
- Resolució d' 1 d ' agost de 2007, de la Direcció General de Treball, per la qual s ' inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col.lectiu general del Sector de la Construcció. (BOE 17/08/2010)

I la resta de Legislació que en endavant es promulgui i afecti les Obres de Construcció i el Present Estudi de Seguretat i Salut.

22 ORGANITZACIÓ DE L' ACTIVITAT PREVENTIVA

En compliment de l'Art. 30 de la Llei 31/95, de Prevenció de Riscos Laborals:

1. L ' Empresari Principal designarà un o diversos treballadors per ocupar l' activitat de Prevenció de Riscos professionals, constituint un Servei de Prevenció, o concertarà l' esmentat Servei amb una entitat especialitzada aliena a l' empresa.
2. Els treballadors designats tindran capacitat necessària, disposar de temps i dels mitjans precisos per realitzar aquesta activitat.
3. Les empreses intervinents en l' obra tenen un delegat de prevenció nomenat pels treballadors, i en cada obra hi ha en encarregat de seguretat dependent del delegat de seguretat de la seva empresa.

22.1 SERVEIS DE PREVENCIÓ

S' entén com a Serveis de Prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives a fi de garantir l ' adequada protecció de la seguretat i salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors, i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats (art. 31. Llei 31/95).

22.2 DELEGATS DE PREVENCIÓ

Són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball.

Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants dels treballadors, d'acord amb l'escala establerta en l'article 35.2 de la Llei 31/95 i els criteris assenyalats en l'article 35.3 de l'esmentat text legal.

22.3 COORDINACIÓ D' ACTIVITATS EMPRESARIALS

En relació amb l'Art.24 de la Llei 31/95, desenvolupat pel RD 171/2004, quan en un mateix Centre de treball (OBRA) desenvolupin activitats, treballadors de

dues o més empreses, aquestes, hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals:

Totes les empreses tenen l'obligació de cooperar i coordinar la seva activitat preventiva.

L'Empresari titular del Centre de treball, té l'obligació d'informar i instruir els altres empresaris (Subcontractes) sobre els riscos detectats i les mesures a adoptar.

L'empresa principal té l'obligació de vigilar que els Contractistes i Subcontractistes compleixin la Normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals. Els treballadors autònoms que desenvolupin activitats en aquests centres de treball, tenen també un deure de cooperació, informació i instrucció (art. 28 Llei 31/95).

22.4 REUNIONS DE COORDINACIÓ DE SEGURETAT.

RD. 171/04, sobre Coordinació d'Activitats Empresariales.

Quan en un mateix Centre de treball (OBRA) desenvolupin activitats, treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals:

Totes les empreses tenen l'obligació de cooperar i coordinar la seva activitat preventiva, segons el RD.171/04., realitzant Reunions de Coordinació.

- L'Empresari Titular del Centre de treball, que és la persona que té la capacitat de posar a disposició i gestionar el Centre de treball, és el Promotor, i ha de facilitar a l'Empresari Principal (Constructor), l'Estudi de Seguretat i Salut.
- L'Empresari Principal del Centre de treball, que contracta i subcontracta amb altres, part de l'activitat que es desenvolupa en el seu centre de treball, té l'obligació d'informar i instruir els altres empresaris (Subcontractes) sobre els riscos detectats i les mesures a adoptar.
- L'Empresari Principal té l'obligació de vigilar que els Contractistes i Subcontractistes compleixin la Normativa sobre Prevenció de Riscos

Laborals. Els treballadors autònoms que desenvolupin activitats en aquests centres de treball tenen també un deure de cooperació, informació i instrucció (Art. 28 Llei 31/95).

22.5 RECURSOS PREVENTIUS

L'article 4 de la LLEI 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals inclou el següent en matèria d'Organització de recursos per a les activitats preventives en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals: «Article 32 bis. Presència dels recursos preventius.

La presència en el centre de treball dels recursos preventius, qualsevol que sigui la modalitat d'organització d'aquests recursos, serà necessària en els següents casos:

- Quan els riscos puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com a perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigissin a causa de les condicions de treball detectades.

Es consideren recursos preventius, als quals l'empresari podrà assignar la presència, els següents:

- Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa. Quan la presència sigui realitzada per diferents recursos preventius aquests hauran de col·laborar entre si.

Els recursos preventius a què es refereix l'apartat anterior hauran de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre

per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

No obstant això, l'assenyalat en els apartats anteriors, l'empresari podrà assignar la presència de forma expressa a un o diversos treballadors de l'empresa que, sense formar part del servei de prevenció propi ni ser treballadors designats, reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o processos a què es refereix l'apartat 1 i comptin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell bàsic. En aquest supòsit, aquests treballadors hauran de mantenir la necessària col·laboració amb els recursos preventius de l'empresari.

D'altra banda, es tindrà en compte a més el que disposa l'article 2 del REIAL DECRET 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1627/1997:

- Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, les persones a les quals s'assigni la presència hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.
- Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, les persones a les quals s'assigni aquesta funció hauran de posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències i a la modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos a l'article 7.4 d'aquest Reial decret.

22.6 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L' EXECUCIÓ DE L' OBRA

Art. 10 del RD 1627/97

Els principis de l' acció preventiva que es recullen a l' article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s' aplicaran durant l' execució de l' obra i, en particular, en les següents tasques o activitats:

- El manteniment de l' obra en bon estat d' ordre i neteja.
- L' elecció de l' emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d' accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, per tal de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.
- L' emmagatzematge i l' eliminació o evacuació de residus i runes.
- L' adaptació, en funció de l' evolució de l' obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

22.7 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DURANT L' EXECUCIÓ DE L' OBRA

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d' execució de l' obra haurà de ser nomenat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d' una empresa, una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra són, segons el R.D. 1627/97, les següents: "Art. 9

- Coordinar l' aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'Art. ~ ~ ~ 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'Art. 10 d'aquest R.D.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en aquest. D'acord amb el que disposa l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'art. 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'Art. 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació del coordinador."

En compliment del que estipula l'Article 8 i de la Disposició addicional primera del RD 171/2004, el coordinador haurà de donar per escrit les instruccions per a la prevenció dels riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les concurrents i sobre les mesures que s'han d'aplicar quan es produeixi una situació d'emergència.

El coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra es compromet a complir la seva funció en estreta col·laboració amb els diferents agents que intervenen en el projecte. Qualsevol divergència entre ells serà presentada davant el promotor.

22.8 DEURES D'INFORMACIÓ DEL PROMOTOR, DELS CONTRACTISTES I ALTRES EMPRESARIS

Les funcions a realitzar pel Coordinador de Seguretat i Salut es desenvoluparan sobre la base dels documents del projecte i del contracte d'obra.

El promotor s'encarregarà que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase del projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de reparació de l'obra.

El promotor, el contractista i totes les empreses intervinents contribuiran a l'adequada informació del Coordinador de Seguretat i Salut, incorporant les disposicions tècniques per ell proposades en les opcions arquitectòniques, tècniques i/o organitzatives, o bé proposant mesures alternatives d'una eficàcia equivalent.

22.9 OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

(Art. 11 de R.D. 1627/97)

Els contractistes i subcontractistes estaran obligats a aplicar els principis de l'acció preventiva que ve expressada en l'art.15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i, en particular, les tasques o activitats indicades en l'esmentat art. 10 del R.D. 1627/97

Els contractistes i subcontractistes estan obligats a complir i fer complir el seu personal el que estableix el Pla de Seguretat i Salut i complir i fer complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals i, en particular, les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del Reial decret 1627/97, durant l'execució de l'obra, així com informar els treballadors autònoms de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en el que es refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

També estan obligats a atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, si s'escau, de la direcció facultativa.

Seran també responsables de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el seu respectiu Pla de seguretat i salut, incloent-hi els treballadors autònoms que hagin contractat.

Els contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l' incompliment de les mesures previstes en el Pla, segons estableix l' apartat 2 de l' art. ~ ~ ~ 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les responsabilitats dels Coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats el contractista o els Subcontractistes.

22.10 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTONOMS I DELS EMPRESARIS QUE EXERCEIXIN PERSONALMENT UNA ACTIVITAT PROFESSIONAL A L' OBRA

(Art. 12 del R.D. 1627/97)

Els treballadors estan obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'Art. 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular, desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'Art. 10 de R.D. 1627/97.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut durant l'execució de l'obra que estableix l'annex IV del R.D. 1627/97.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l' art. ~ ~ ~ 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació a l' obra conforme als deures de coordinació d' activitats empresarials establertes a l' Art. 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d' actuació coordinada que s' hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord al que disposa el R.D. 1215/97, de 18 de juliol, pel qual s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual segons preveu el R.D. 773/97. De 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d' equips de protecció individual per part dels treballadors.

- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i de la direcció facultativa.
- Complir el que estableix el Pla de Seguretat i Salut.
- La maquinària, els apartats i les eines que s'utilitzin a l'obra, hauran de respondre a les prescripcions de seguretat i salut pròpies dels equipaments de treball que l'empresari posarà a disposició dels seus treballadors.
- Els treballadors autònoms i els empresaris que desenvolupen una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipaments de protecció individual conformes i apropiats al risc que s'ha de prevenir i a l'entorn de treball.

22.11 RESPONSABILITAT, DRETS I DEURES DELS TREBALLADORS

Les obligacions i drets generals dels treballadors són:

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari pel que fa a seguretat i salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- La responsabilitat dels actes personals.
- El dret de ser informat de forma adequada i comprensible, i a expressar propostes en relació a la seguretat i a la salut, en especial sobre el Pla de Seguretat.
- El dret a la consulta i participació, d'acord amb l'apartat 2 de l'art. ~ ~ ~ 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El dret a dirigir-se a l'autoritat competent.
- El dret a interrompre el treball en cas de perill seriós.

22.12 ORGANITZACIÓ I DOCUMENTACIÓ DE LA SEGURETAT EN L' OBRA PROMOTORA DE LES OBRES

El caràcter social de les funcions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut, imposa una col·laboració plena entre la Promotora i l'Empresa Constructora Principal que en el moment de la redacció d'aquest Estudi es desconeix i aquesta al seu torn amb les Empreses auxiliars o Subcontractes, que realitzaran per fases l'execució de l'Edificació.

L' empresa Constructora tindrà un Delegat de Prevenció, que coordini juntament amb la Direcció d' Obra els mitjans de Seguretat i Salut Laboral descrits en aquest Estudi de Seguretat.

La Propietat, està obligada a abonar a l' Empresa Constructora, prèvia Certificació de la Direcció Facultativa, les partides incloses en l' Estudi de Seguretat i Salut.

22.13 CONSTRUCTORES

L' Empresa Constructora ve obligada a complir les directrius contingudes en l' Estudi de Seguretat, a través del Pla de Seguretat i Salut, coherent amb l' anterior i amb els sistemes d' execució que aquesta vagi a emprar.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l' inici de l' obra, pel coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l' execució de l' obra.

22.14 DIRECCIÓ DE L' OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT

La Direcció Facultativa considerarà el PLA DE SEGURETAT I SALUT, com a part integrant de l' Execució de l' Obra, corresponent la COORDINACIÓ de Seguretat.

Coordinar l' aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat. Coordinar les activitats de l' obra per garantir que els contractistes i, si s' escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l' acció preventiva.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista.

22.15 PLA DE SEGURETAT I SALUT

En aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i del que disposa l'Article 7 del Reial decret 1.627/1997, de 24 d'octubre, el Contractista o Constructor principal de l'obra quedarà obligat a elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, les previsions contingudes l'esmentat Estudi. En aquest Pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que l'empresa adjudicatària proposi amb la corresponent valoració econòmica de les mateixes, que no podrà implicar variació de l'import d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

Abans de l'inici dels treballs a l'obra, si hi ha un únic Contractista Principal o Diversos Contractistes o empresaris, o Treballadors autònoms si tenen empleats a l'obra, o el Promotor si contracta directament treballadors autònoms, hauran de presentar al Coordinador de Seguretat en fase d'execució, per a la seva aprovació, un Pla de Seguretat i Salut, preparat en base a l'Estudi de Seguretat i Salut.

En aplicació de l'estipulat en l'article 2 del RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1627/1997, en el qual s'estableix una disposició addicional única per a aquest últim, sobre la Presència de recursos preventius en obres de construcció, el pla de seguretat i salut determinarà la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra si n'hi hagués, comunicarà el Pla de Seguretat i Salut aprovat a la Direcció Facultativa de l'obra.

22.16 OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa el 7 del reial decret 1.627/1997 i el RD 337/2010, de 19 de març que el modifica.

La comunicació d' obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l' article 7 del mateix Reial decret i les modificacions introduïdes per

l'apartat 2 de l'article 2, de l'Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball, segons el qual:

S' haurà d' exposar a l' obra en lloc visible, es mantindrà permanentment actualitzada en el cas que es produeixin canvis no identificats inicialment i s' efectuarà únicament pels empresaris que tinguin la condició de contractistes conforme a l' indicat reial decret. A aquest efecte el promotor haurà de facilitar als contractistes les dades que siguin necessàries per al compliment de l' esmentada obligació. La comunicació s'emplenarà segons el model oficial que figura a l'annex a l'esmentada ordre (parts A i B) i contindrà les següents dades i informacions:

- Número d'Inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades segons el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, que desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Número de l' expedient de la primera comunicació d' obertura, en els supòsits d' actualització de la mateixa.
- Tipus d' obra.
- Direcció de l' obra.
- Data prevista per al començament de l' obra.
- Durada prevista dels treballs a l' obra.
- Durada prevista dels treballs en l' obra del contractista.
- Nombre màxim estimat de treballadors en tota l' obra.
- Nombre previst de subcontractistes i treballadors autònoms en l' obra dependents del contractista.
- Especificació dels treballs de l'annex II del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, que, si s'escau, es vagin a realitzar pel contractista.
- Dades del promotor: Nom/raó social, número del Document d'Identificació Fiscal, domicili, localitat i codi postal.
- Dades del projectista: Nom i cognoms, número del Document d'

Identificació Fiscal, domicili, localitat i codi postal.

- Dades del coordinador de seguretat i salut en fase d' elaboració del projecte: Nom i cognoms, número del Document d' Identificació Fiscal, domicili, localitat i codi postal.
- Dades del coordinador de seguretat i salut en fase d' execució de l' obra: Nom i cognoms, número del Document d' Identificació Fiscal, domicili, localitat i codi postal.

Al costat d'aquest model s'haurà d'adjuntar el Pla de Seguretat i Salut quan aquest sigui exigible conforme al Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, acompanyat de la seva corresponent aprovació, conforme a l'article 7 de l'esmentat reial decret. Si no fos exigible el pla de seguretat i salut, s'acompanyarà de la corresponent avaluació de riscos.

22.17 LLIBRE D' INCIDÈNCIES

A cada centre de treball existirà amb fins de control i seguiment el Pla de Seguretat i Salut un Llibre d' incidències que constarà de fulls per duplicat, habilitat a l' efecte.

El Llibre d' Incidències serà facilitat pel Col·legi Oficial al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

El Llibre d' Incidències, que s' haurà de mantenir sempre a l' obra.

Segons el que disposa la Disposició final tercera del RD 1109/2007: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador de S+S, durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, l'hauran de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit de paralització dels treballs segons el que preveu l'article 14 de RD 1627/97,

haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s' haurà d' especificar si l' anotació efectuada suposa una reiteració d' un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d' una nova observació.

22.18 LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ

En tota obra de construcció, inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació, cada contractista haurà de disposar d'un Llibre de Subcontractació.

En aquest llibre, que haurà de romandre en tot moment en l' obra, s' hauran de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i empresa comitent, l' objecte del seu contracte, la identificació de la persona que exerceix les facultats d' organització i direcció de cada subcontractista i, en el seu cas, dels representants legals dels treballadors de la mateixa, les respectives dates de lliurament de la part del pla de seguretat i salut que afecti cada empresa subcontractista i treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel coordinador de seguretat i salut per marcar dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la direcció facultativa sobre la seva

l' aprovació de cada subcontractació excepcional de les previstes a l' article 5.3 d' aquesta Llei.

Al Llibre de Subcontractació hi tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d' execució de l' obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents a l' obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l' autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l' execució de l' obra.

22.19 ASSEGURANCES DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC EN OBRA

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura en matèria de responsabilitat civil professional, així mateix, el Contractista i els Subcontractistes han de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat industrial com a constructor pels danys a terceres persones dels quals pugui resultar responsabilitat civil extracontractual al seu càrrec, per fet nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a les Subcontractes. El contractista ve obligat a la contractació d'una Assegurança, en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació a un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data d'acabament definitiu de l'obra.

22.20 FORMACIÓ I INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS

Tot el personal que realitzi la seva comesa en les fases de Fonamentació, Estructura, Paleta en general i Oficis diversos, haurà de realitzar un curs de Seguretat i Salut en la Construcció, en el qual se'ls indicaran les normes generals sobre Seguretat i Salut que en l'execució d'aquesta obra s'adoptaran. (Llei 31/95).

Aquesta formació haurà de ser impartida pels Caps de Serveis Tècnics o comandaments intermedis, recomanant-se la seva complementació per institucions tals com els Gabinetes de Seguretat i Salut en el Treball, Mútua d'Accidents, etc.

Per part de la Direcció de l'empresa en col.laboració amb la Direcció Tècnica de l'obra, i del Coordinador de Seguretat, es vetllarà perquè el personal sigui instruït sobre les normes particulars que per a l'execució de cada tasca o per a la utilització de cada màquina siguin requerides.

22.21 MEDICINA PREVENTIVA, RECONeixEMENTS MEDICS

En ingressar a l' empresa constructora tot treballador haurà de ser sotmès a la pràctica d' un reconeixement mèdic, prelaboral, el qual es repetirà amb periodicitat màxima d' un any.

Aquest reconeixement mèdic el passarà la Mútua Patronal corresponent a cada empresa.

22.22 CONTROL D' ACCESSOS A L' OBRA

El Coordinador de seguretat i salut haurà de tenir coneixement de l' existència de les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l' obra.

És freqüent que les empreses disposin del seu propi model per al control de l' accés a l' obra. El Coordinador haurà de demanar a l' empresa aquesta informació per decidir si es pot implantar directament el seu model o és aconsellable alguna adaptació a l' obra.

Aquesta funció del coordinador es pot concretar mitjançant les tres tasques següents:

A. RELACIÓ DE PERSONES AUTORITZADES I RESPONSABLE.

El contractista o els contractistes elaboraran, donant coneixement al Coordinador, una relació de les persones autoritzades o de les condicions per a la seva autorització que inclourà la prohibició en certs casos de seguir determinats itineraris i el control corresponent.

Els contractistes designaran una o diverses persones com a responsables i encarregades de controlar l' accés a l' obra i comunicaran aquesta designació al coordinador.

B. INSTRUCCIONS PER AL CONTROL DE L' ACCÉS.

Les instruccions han de preveure el sistema de tancament de l' obra i el mecanisme de control de l' accés, així com l' horari previst.

Aquest conjunt de mesures, i les que les característiques i la complexitat de l'obra puguin aconsellar, constitueixen el compliment de l'apartat f) de l'article 9 del RD 1627/1997.

C. OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.

Recordant l' article 9 del RD. 1627/97, ens diu en el seu apartat f.

Adoptarà les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades per ell puguin accedir a l' obra, per tant, qualsevol Operari de qualsevol empresa Contractista, Subcontractista o Autònom, que no respecti, ni compleixi les mesures de seguretat que es descriuen en aquest Estudi de Seguretat i com a conseqüència del mateix en el Pla de Seguretat i Salut, se li PROHIBIRÀ LA

23 CONDICIONS TÈCNIQUES

23.1 CONDICIONS GENERALS

En la memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'han definit els mitjans de protecció individual i col·lectiva.

El contractista adjudicatari és el responsable que, en l' obra compleixin tots ells amb les següents condicions generals:

La protecció col·lectiva d'aquesta obra ha estat reflectida en els plànols. El Pla de Seguretat les reflectirà fidedignament, llevat que existís una proposta diferent de millora, prèviament aprovada.

Les possibles propostes alternatives que es presentin en el Pla de Seguretat i Salut, requereixen, per poder ser aprovades, serietat i una representació tècnica de qualitat en forma de plànols d' execució d' obra.

Les proteccions col·lectives d'aquesta obra estaran en apilament disponible per a ús immediat, dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el previst en el pla d'execució d'obra.

Seran noves, dins dels terminis d' ús, si els seus components tenen caducitat d' ús reconeguda, o si així s' especifica en el seu apartat corresponent. dins

d'aquest "Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut".
Idèntic principi al descrit, s' aplicarà als components de fusta.

23.2 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. EPIS

El Reial decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals , en els seus Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a l'elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI's).

Els EPI's s' hauran d' utilitzar quan existeixen riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d' organització del treball.

L'Annex III del Reial Decret 773/1997 relaciona una Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual.

L'Annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual.

En l'Annex IV del Reial Decret 773/1997 es relacionen les Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual.

El Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, estableix les condicions mínimes que han de complir els equips de protecció individual (EPI's), el procediment mitjançant el qual l'Organisme de Control comprova i certifica que el model tipus d'EPI compleix les exigències essencials de seguretat requerides en aquest Reial decret, i el control pel fabricant dels EPI's fabricats, tot això en els Capítols II, V i VI d' aquest Reial decret.

El Reial decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de Presidència. Seguretat i Higiene en el Treball - Comunitat Europea, modifica alguns articles del Reial Decret 1407/1992.

Respecte als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

- Els Equips han de posseir la marca CE -segons R.D. 1407/1992, de 20 de novembre.
- Els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.
- D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.
- S'investigaran els abandonaments dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que es donin compte de la importància que realment tenen per a ells.
- Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi, així com el Nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
- Un cop els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un abassegament ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra perquè autoritzi la seva eliminació de l'obra.

23.3 CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

- Visera de protecció accés a obra:
 - La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà mitjançant la utilització de viseres de protecció.
 - La utilització de la visera de protecció es justifica en l'article 190 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
 - Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentant dels taulers, d'amplada suficient per a l'accés del personal, perllongant-se cap a l'exterior de la vora de forjat 2'5 m. i senyalitzant-

se convenientment.

- Els taulons que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.
- Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:
- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran prou resistència per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

- Marquesines:

Hauran de complir les característiques següents :

- Longitud mínima de volat 2,5 metres des de la vora del forjat.
- Separació màxima entre mordasses de 2 metres.
- Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 Kg.
/m2.
- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulers de 50 Mm. de gruix, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formin acumulacions d'aigua en la seva superfície, però alhora hauran d'impedir que l'eina material que hi impacta, es pugui col·locar entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb el programat, la seva longitud haurà de ser igual a la façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

- Xarxes:

- La Norma UNE-EN 1263 Parts 1 i 2, estableix les característiques, tipus i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat

utilitzades en determinats llocs de treball per protegir les persones exposades als riscos derivades de caiguda d' alçada.

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral es farà mitjançant la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. A més es protegirà el desencofrat mitjançant xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm. , amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., llevat que el replanteig no ho permeti. En cap cas els pescants ultrapassaran els 5,00 m. de separació.
- Portaran corda perimetral d' encerc nuada a la malla i per realitzar els empalmaments, així com per a l' arriostament dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L' extrem inferior de la xarxa s' amarrarà a forquilles metàl·liques embegudes en el forjat separades com a màxim 1,00 m., l' lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 mm.
- Els trams de malla es cusejaran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb filferros o cable, de manera que no deixin buits.
- Mallaços:
 - Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, sent indicat quan aquests són de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
 - En obra disposem de malles d' acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.
 - Les malles es componen de dos sistemes de filferro o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilat, formant retícula ortogonal i unida mitjançant soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
 - Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.

- Els avantatges que es poden obtenir amb l'ús de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè en forma part, supressió de ganxos, etc.
- Tancament d'obra:
 - S' haurà de realitzar el tancament del perímetre de l' obra, segons plànols i abans de l' inici de l' obra.
 - Tindran almenys 2 metres d' alçada.
 - Disposaran de portó per a accés de vehicles de 4 metres d' amplada porta independent per a accés de personal.
 - Aquesta s' haurà de mantenir fins a la conclusió de l' obra o en el seu cas a la seva substitució pel tancament definitiu.
- Plataformes d'Entrada/Sortida de materials:
 - S' utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
 - Es col·locaran a totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per garantir la seva estabilitat.
 - L' ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.
- Protecció contra incendis:
 - En els centres de treball s' observaran les normes que, per a prevenció i extinció d' incendis, estableixen els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d' Emergència que acompanyarà aquest Plec de Seguretat i Salut.
 - Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l' àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
 - Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com

estableix el Pla d' Emergència.

- Encofrats continus:
 - La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d' un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà mitjançant la utilització d' encofrats continus.
 - Es justifica la utilització d' aquest mètode de treball en base al fet que l' ocupació d' altres sistemes com la utilització de plataformes de treball inferiors, passarel·les superiors o l' ocupació de l' arnès de seguretat en base al que disposen els articles 192 i 193 de l' ordenança laboral de la construcció, són a totes llums inviables.
 - L' empresa constructora haurà de per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l' elecció d' un determinat tipus d' encofrat continu entre l' oferta comercial existent.
 - Compliran el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.
- Taulers:
 - La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta.
 - Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
 - La utilització d' aquest mitjà de protecció es justifica en l' article 21 de l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
 - Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment mitjançant tres taulers transversals.

23.4 CRITERIS GENERALS D' UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les següents condicions:

- La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.
- Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el previst en el pla d'execució de l'obra.
- Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
- Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d' un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins l' àmbit del risc que neutralitza o elimina.
- Per al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.
- Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la qual s'observin deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva un cop resolt el problema.
- Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De tota manera, s' adoptaran les mesures apropiades en cada cas amb el vistiplau de la Direcció d' obra.
- Les proteccions col·lectives projectades en aquests treballs, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents

(subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diferents causes.

- L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o mitjançant subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars del Projecte.
- El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.
- En cas d' accident a alguna persona per la decisió de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d' obra.
- L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la decisió, amb l'assistència expressa de la Direcció.

23.5 AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

Es revisarà i posteriorment s' autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.

Serà necessària la prèvia autorització del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de les proteccions.

Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

23.6 CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA SENYALITZACIÓ EN MATÈRIA DE SEGURETAT

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústics, certs productes poden emanar pudor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats freqüentment estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

23.7 BALIZAMIENTO

S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, col·locar un pal, etc.

23.8 ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS

En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimin oportuns, acompanyats amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertiment, utilització o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

23.9 SENYALS

Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tothom. Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial decret 485 de 14 d'abril de 1997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals.

23.9.1 Senyalització viària: Aquesta senyalització complirà amb el nou - Codi de Circulació- i la Instrucció de Carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.

S' utilitzaran senyals nous i normalitzats segons la Instrucció de Carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals s' haurà de tenir present:

- S'ha de tenir en compte tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulin per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentre s'instal·la un senyal.
- Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització viària es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al trànsit rodat, i que els conductors que no saben que es trobaran amb aquesta activitat, circulin confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant per als operaris que treballin com per als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

23.10 CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

- **Xarxa elèctrica:**
 - La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
 - Tots els conjunts d'aparells emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60.349 -4.
 - En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
 - Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies i aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.
- **Presa de sòl:**
 - Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques

verticals.

- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 Mm.
- Les picades d' acer galvanitzat seran de 25 Mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de
- diàmetre com a mínim i els perfils d' acer galvanitzat de 60 Mm. de costat com a mínim.

La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint les pautes assenyalades en els aparells corresponents de la Memòria Descriptiva i dels Plànols, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i sent d'aplicació l'assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Norma UNE 21.027.

Totes les línies estaran formades per cables unitolars amb conductors de coure i aïllats amb goma o policlorur de vinil, per a una tensió nominal de 1.000 volts.

Tots els cables que presentin defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.

Els tubs constituïts de P.V.C. o polietilè, hauran de suportar sense cap deformació, una temperatura de 60°C.

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament.

En els quadres, tant principals com secundaris, es disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobreintensitats (sobrecàrrega i curt circuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.

Aquests dispositius s'instal·laran en els orígens dels circuits així com en els punts en els quals la intensitat admissible disminueixi, per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.

23.10.1 Els aparells a instal·lar són els següents:

- Un interruptor general automàtic magnetotèrmic de tall omnipolar que permeti el seu accionament manual, per a cada servei.

- Dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt circuits. Aquests dispositius són interruptors automàtics magnetotèrmic, de tall omnipolar, amb corba tèrmica de tall.
- Dispositius de protecció contra contactes indirectes que en haver-se optat per sistema de la classe B, són els interruptors diferencials sensibles a la intensitat de defecte. Aquests dispositius es complementaran amb la unió a una mateixa presa de terra totes les masses metàl·liques accessibles. Els interruptors diferencials s'instal·len entre l'interruptor general de cada servei i els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt circuits, per tal que estiguin protegits per aquests discos.

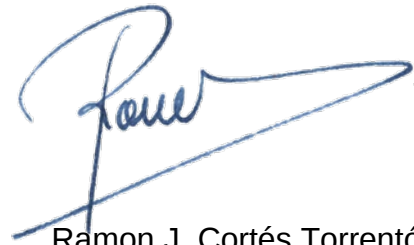
23.10.2 Cable de coure i picades de Terra.

En els interruptors dels diferents quadres, es col·locaran plaques indicadores dels circuits a què pertanyen, així com dispositius de comandament i protecció per a cadascuna de les línies generals de distribució i l'alimentació directa als receptors.

24 DISPOSICIONS MINIMES DE SEGURETAT I SALUT QUE S'HAURAN D' APLICAR EN LES OBRES

S'aplicaran les disposades en l'ANNEX IV del RD 1627/97 i en el Títol IV de la Resolució d'1 d'agost de 2007, de la Direcció General de Treball, per la qual s'inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col·lectiu general del Sector de la Construcció.

Lleida, a desembre de 2024.



Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer tècnic industrial,
A el servei de RCT Enginyeria SL

CAPÍTOL 3:

PLÀNOLS

25 PLÀNOLS

25.1 Plànol 1 – EPIs. ULLERES DE PROTECCIÓ.

25.2 Plànol 2 – EPIs. CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE “A”

25.3 Plànol 3 – EPIs. TIPUS ESLINGUES

25.4 Plànol 4 – EPIs. CASC DE SEGURETAT I CINTURÓ PORTAEINES.

25.5 Plànol 5 – PC. TOPALL PROCÈS ABOCAMENT DE TERRES.

25.6 Plànol 6 – PC. BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA.

25.7 Plànol 7 – PC. ATENCIÓ AL BASCULANT.

25.8 Plànol 8 – PC. SENYALS DE PERILL I PROHIBICIÓ.

25.9 Plànol 9 – PC. SENYALS D'OBLIGATORIETAT.

25.10 Plànol 10 – PC. ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ.

25.11 Plànol 11 – PC. MANEIG DE CÀRREGUES I MATERIALS.

**25.12 Plànol 12 – PC. REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES
(I)**

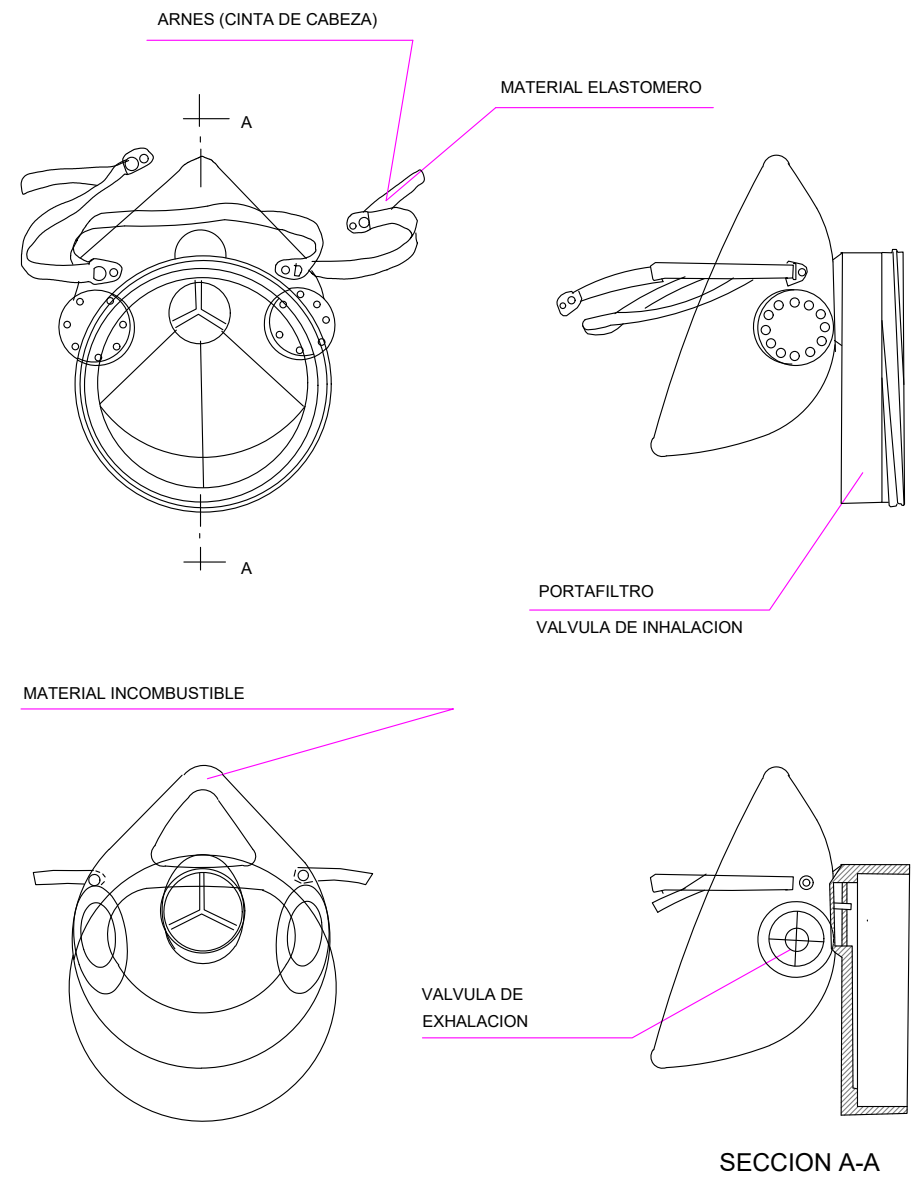
**25.13 Plànol 13 – PC. REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES
(II)**

**25.14 Plànol 14 – PC. ÚS CORRECTE I INCORRECTE DE L'ESCALA DE
MÀ.**

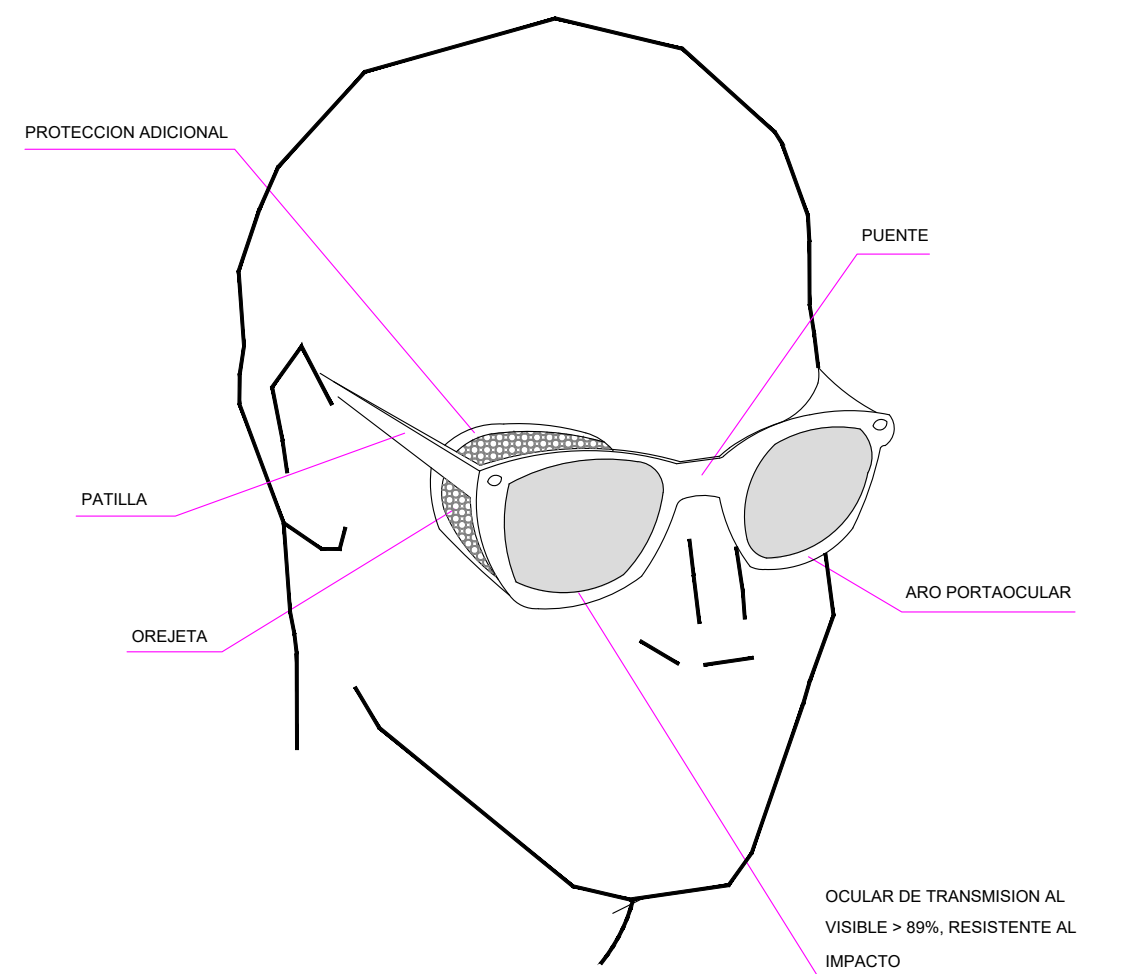
25.15 Plànol 15 - PC. OCUPACIÓ ZONA ÚS EXCLUSIU TREBALLADORS.

25.16 Plànol 16 – PC. PLANTA OCUPACIÓ CARRER.

MASCARILLA ANTIPOLVO

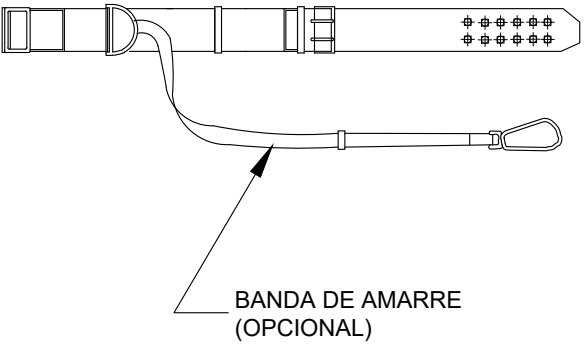
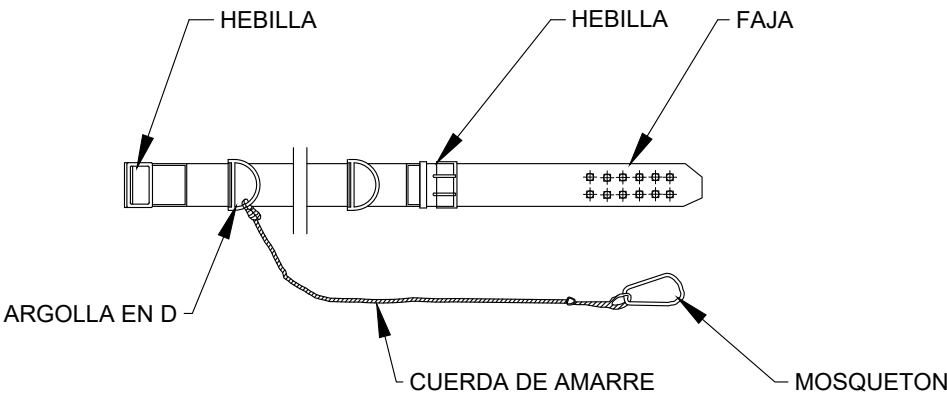


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS

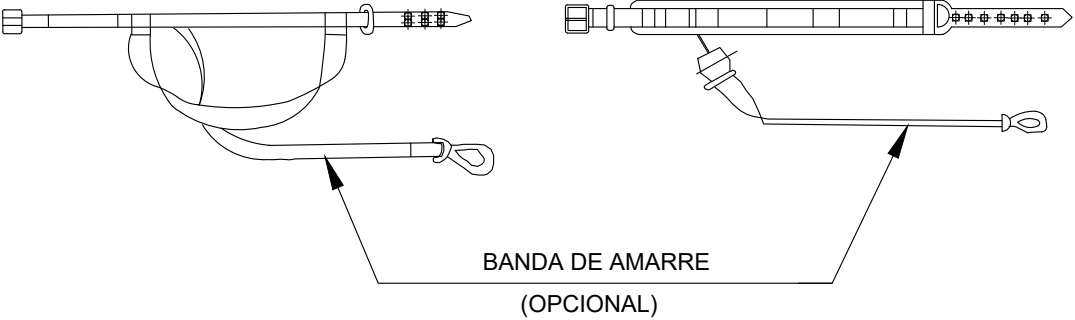
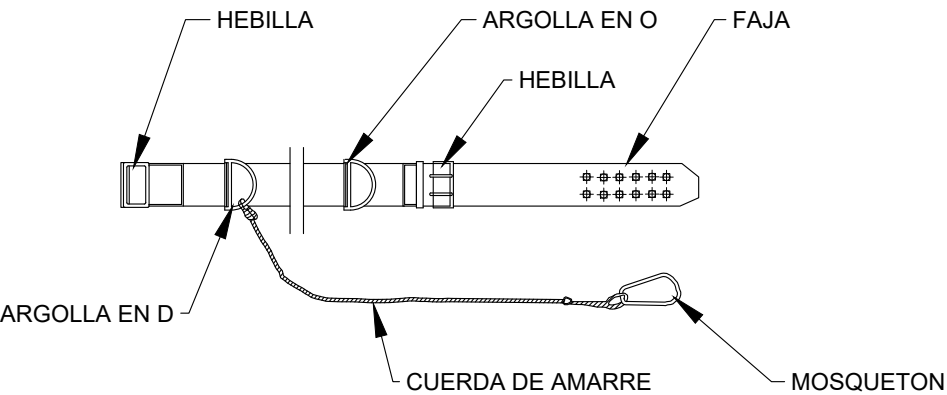


CLASE N AISLANTE A 000V. CLASE E AT AISLANTE A 25000V.

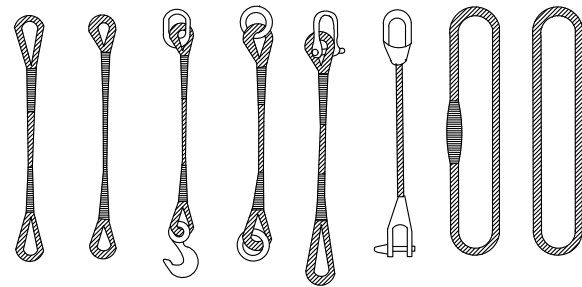
TIPO - 1



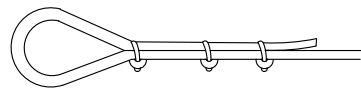
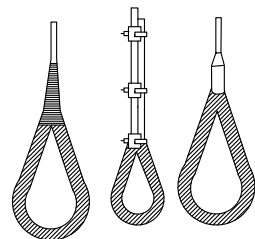
TIPO - 2



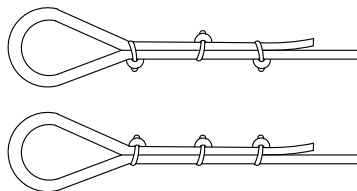
TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS



METODO CORRECTO

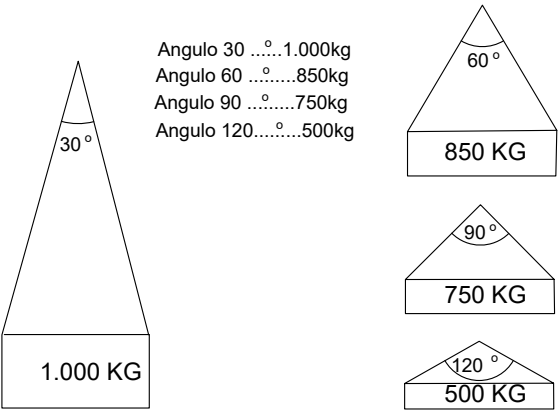


METODOS INCORRECTOS

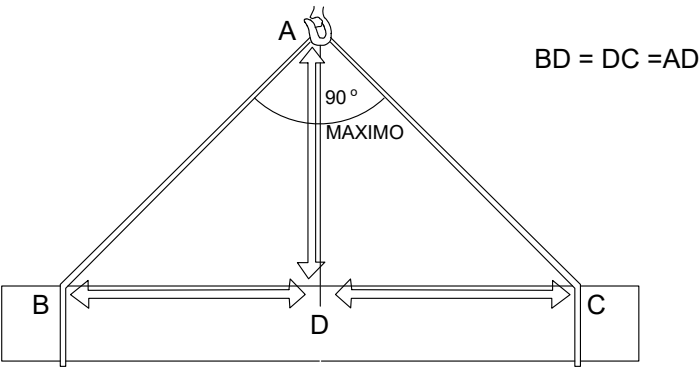
Di metro del Cable	Número de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Di metros
12 mm a 20 mm	4	6 Di metros
20 mm a 25 mm	5	6 Di metros
25 mm a 35 mm	6	6 Di metros

MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

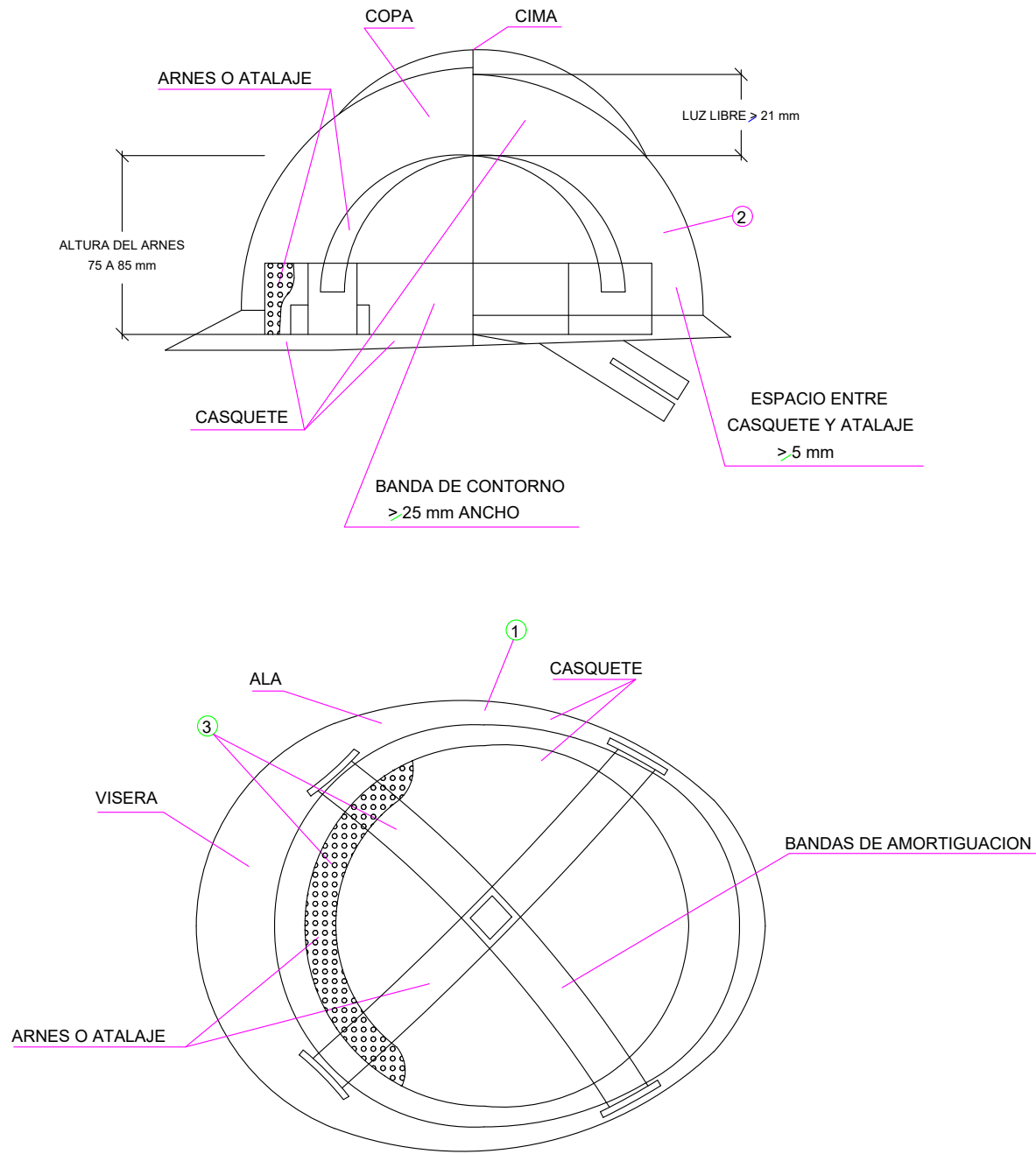


RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA Y SU ACAPACIDAD DE CARGA

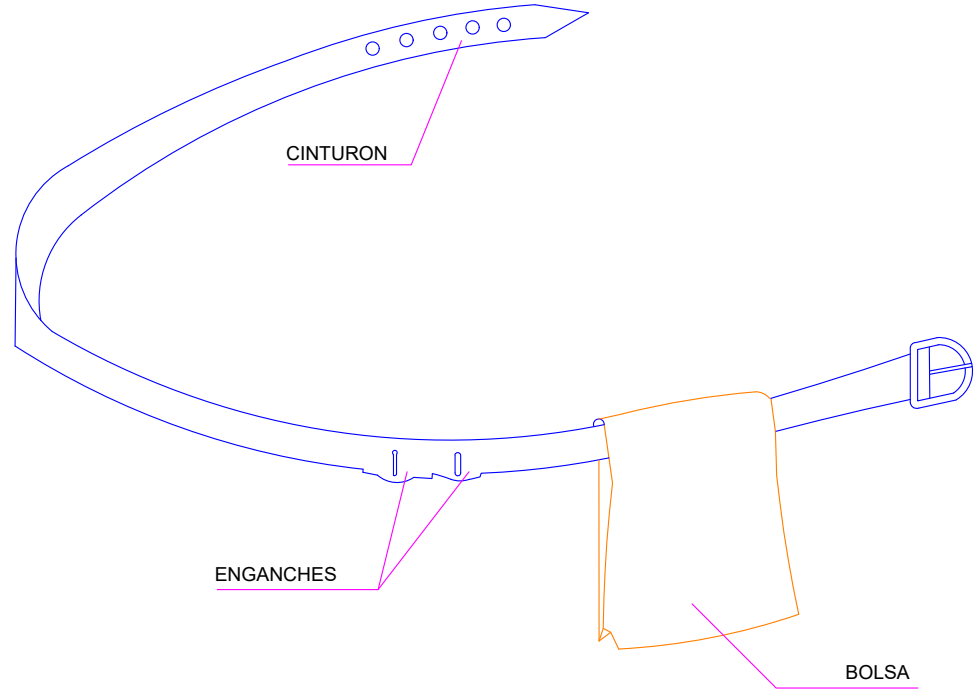


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

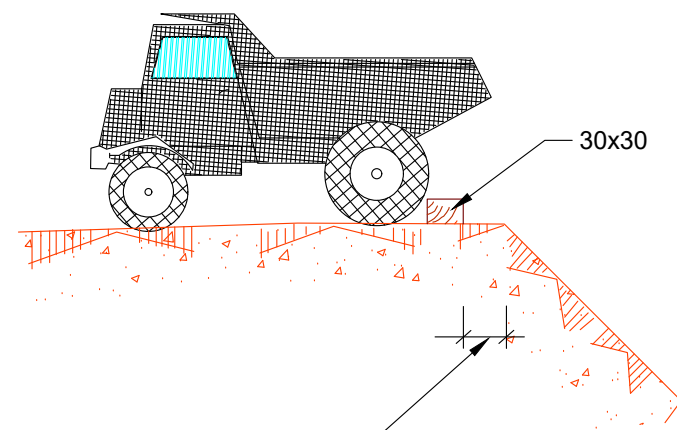
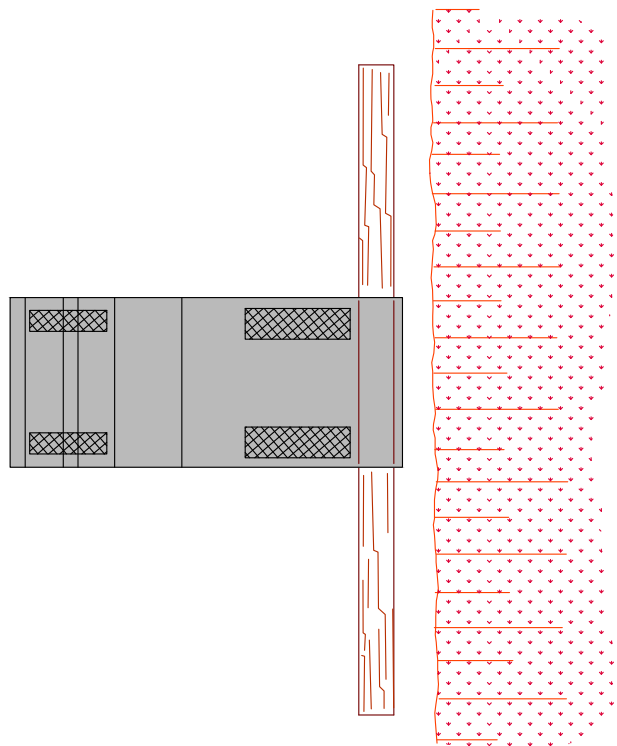
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



CINTURON PORTAHERRAMIENTAS



- PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
 - ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION
 - ② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.



SEGUN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5a-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC
GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

S/E

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES
TOPALL DE PROCÉS D'ABOCAT DE TERRES

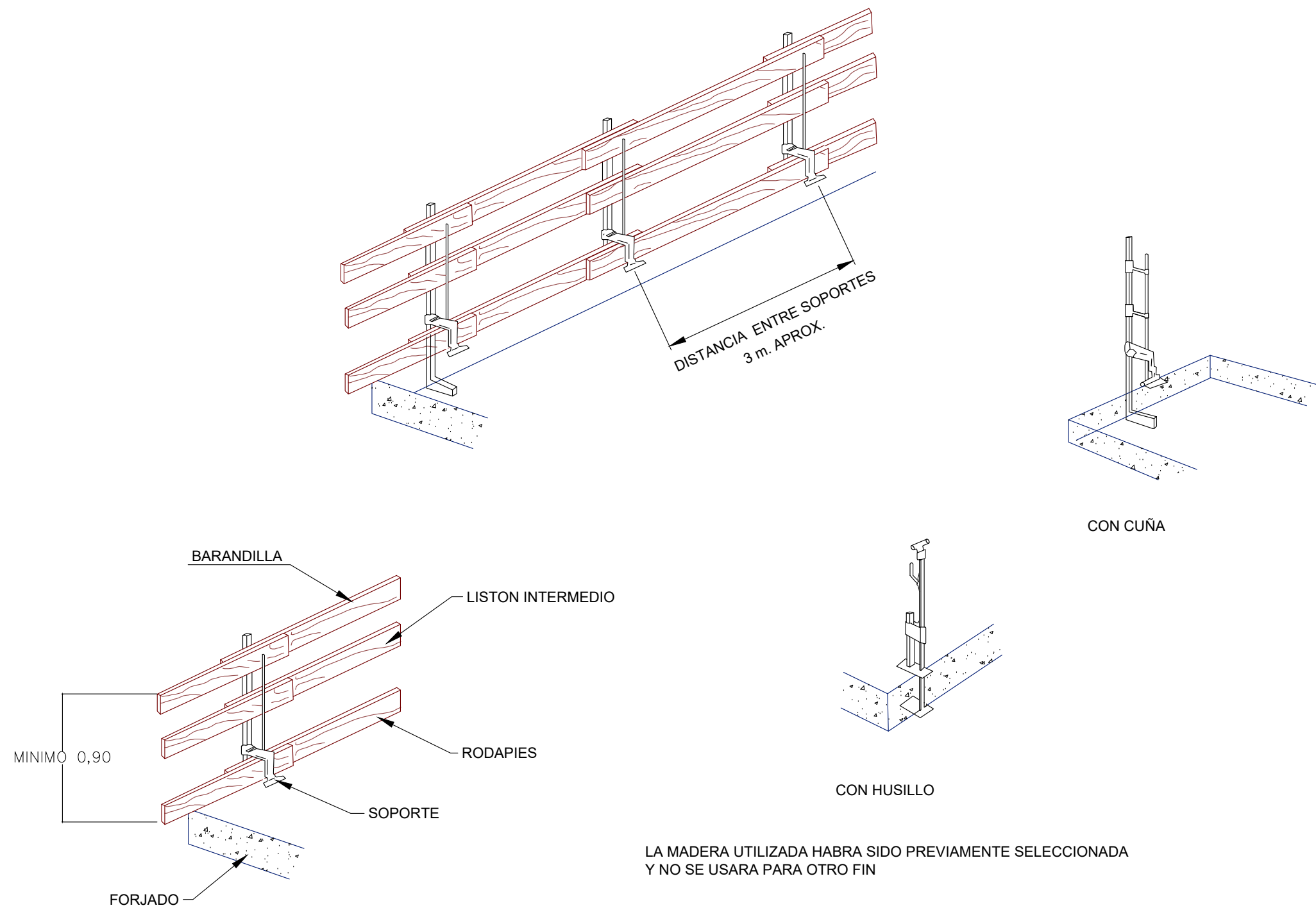
DATA:
DESEMBRE-2024

NOM FITXER:
EBSS

PLÀNOL NÚM.

5

FULL.....DE.....
1 14



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RJT
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC
GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

S/E

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES
BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA

DATA:

DESEMBRE-2024

NOM FITXER:

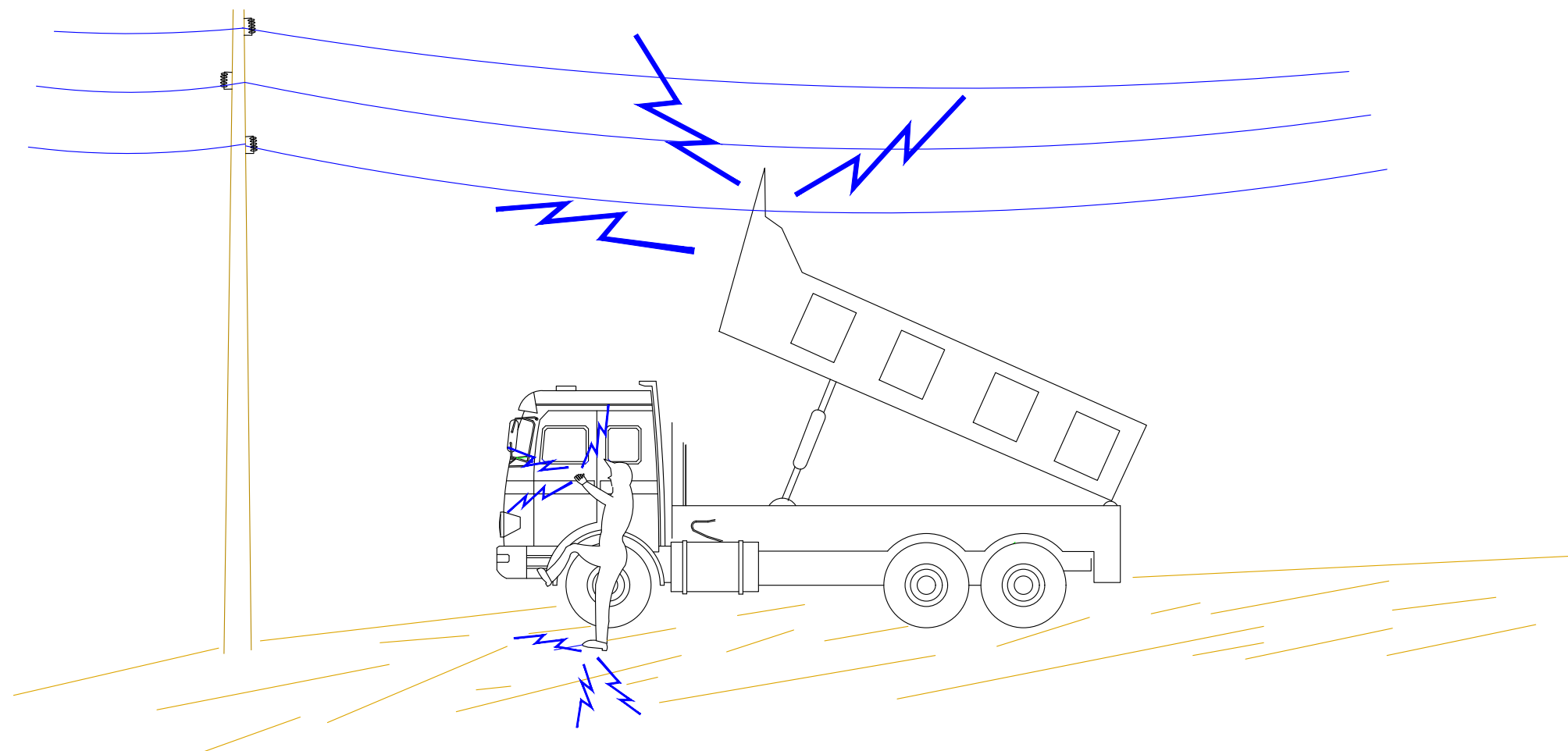
EBSS

PLÀNOL NÚM.

6

FULL.....DE.....

1 14



EN NINGUN CASO DESCENDA LENTAMENTE

SI CONTACTA NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE

SI NO CONSIGUE QUE BAJE SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC
GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

S/E

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES
ATENCIÓ AL BASCULANT

DATA:

DESEMBRE-2024

NOM FITXER:

EBSS

PLÀNOL NÚM.

7

FULL.....DE.....
1 14

SEÑALES DE ADVERTENCIA
DE PELIGRO

ESQUEMA

REBORDE
COLOR NEGRO

fondo amarillo

L1

L

m

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



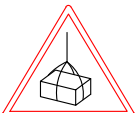
RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



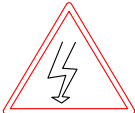
RIESGO CARGAS
SUSPENDIDAS



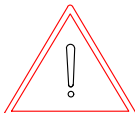
RIESGO INTOXICACION



RIESGO CORROSION



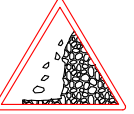
RIESGO ELECTRICO



PELIGRO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



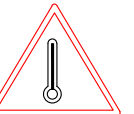
MAQUINARIA PESADA
EN MOVIMIENTO



CAIDAS A DISTINTO
NIVEL



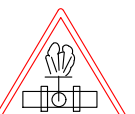
CAIDAS AL MISMO
NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



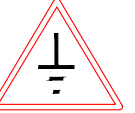
ALTA PRESION



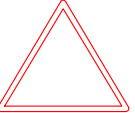
RADIACCIONES LASER



PASO DE
CARRETILLAS



TIERRAS PUESTAS



SEÑALES DE PROHIBICION

REBORDE
color rojo

fondo :
color blanco

esquema
color negro

D1

D

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AGUA NO POTABLE



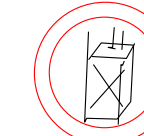
PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



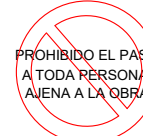
PROHIBIDO A
PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO
A LOS PEATONES



PROHIBIDA
LA
ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO EL PASO



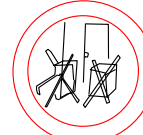
PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES
EN CARRETILLA



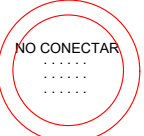
PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES, MANTENER
LIBRE EL PASO



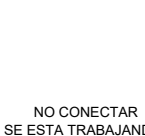
PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLA



PROHIBIDO PISAR
SUELO NO SEGURO



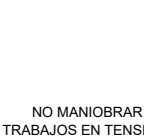
NO CONECTAR
.....
.....



NO CONECTAR
SE ESTÁ TRABAJANDO



NO MANIOBRAR
.....
.....

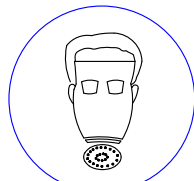


NO MANIOBRAR
TRABAJOS EN TENSION

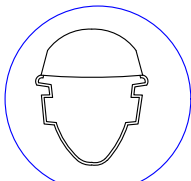


NO CONECTAR
.....
.....

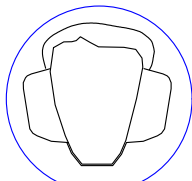
NO CONECTAR



USO MASCARILLA



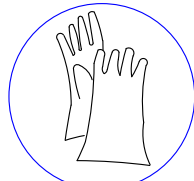
USO CASCO



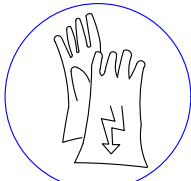
USO PROTECTORES
AUDITIVOS



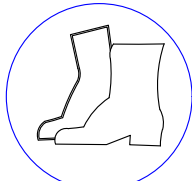
USO GAFAS



USO GUANTES



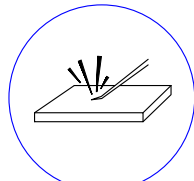
USO GUANTES
ELECTROSTATICOS



USO BOTAS



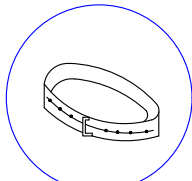
USO BOTAS
ELECTROSTATICOS



ELIMINAR PUNTAS



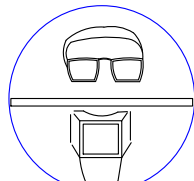
USO CINTURON
DE SEGURIDAD



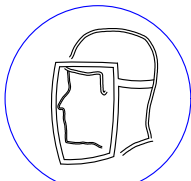
USO CINTURON
DE SEGURIDAD



USO CALZADO
ANTIESTATICO



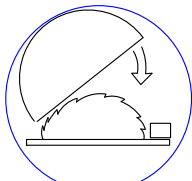
USO DE GAFAS
O PANTALLAS



USO DE PANTALLA



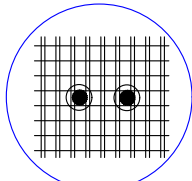
OBLIGACION LAVARSE
LAS MANOS



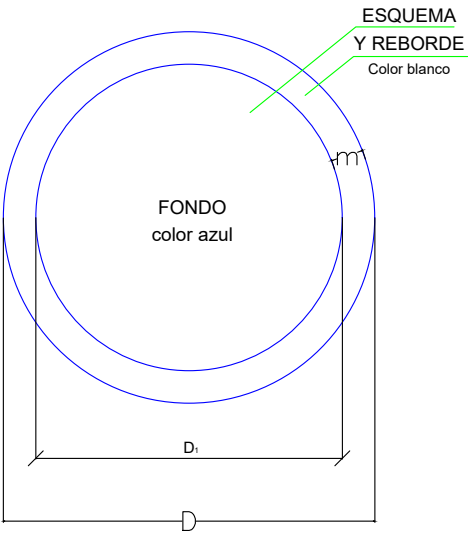
USO DE PROTECTOR
AJUSTABLE



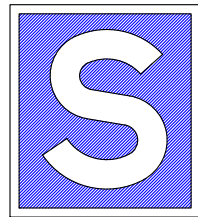
EMPUJAR
NO ARRASTRAR



USO DE PROTECTOR
FIJO

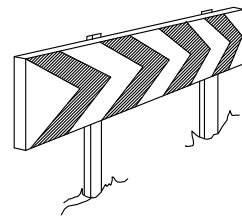


DIMENSIONES EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

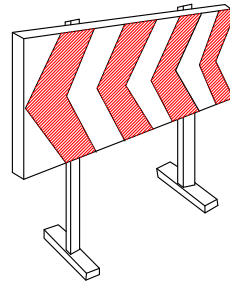


OBREROS

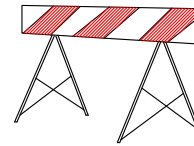
CONTIENE LA LEYENDA
INDICADA DE OBRA
EN VIA



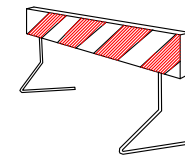
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS



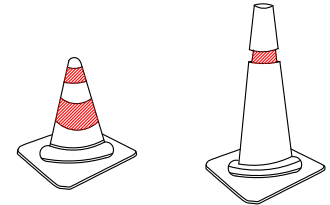
PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



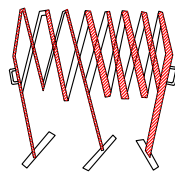
VALLA DE OBRA
MODELO 2



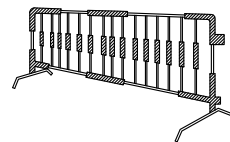
VALLA DE OBRA
MODELO 1



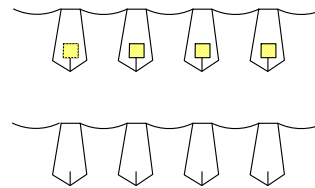
CONOS



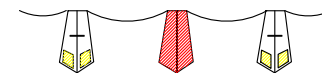
VALLA EXTENSIBLE



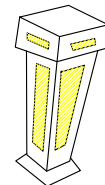
VALLA DE CONTENCIÓN
DE PEATONES



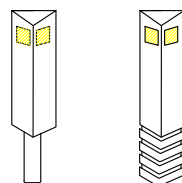
CORDON BALIZAMIENTO



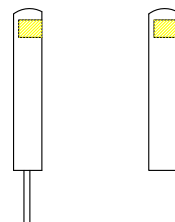
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



HITO LUMINOSO



HITOS CAPTAFAROS PARA
LA SEÑALIZACIÓN LATERAL



HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES



LAMPARA AUTONOMA FIJA



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC
GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

S/E

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

DATA:

DESEMBRE-2024

NOM FITXER:

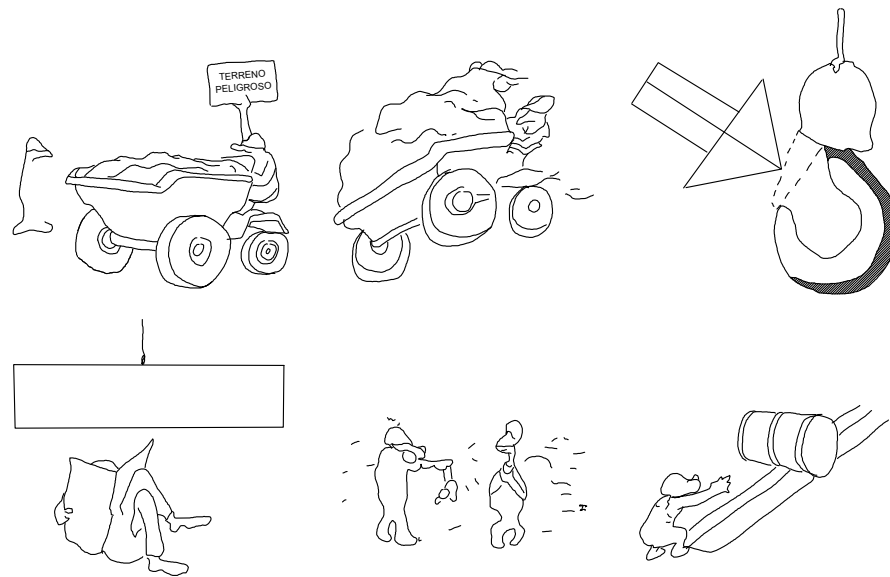
EBSS

PLÀNOL NÚM.

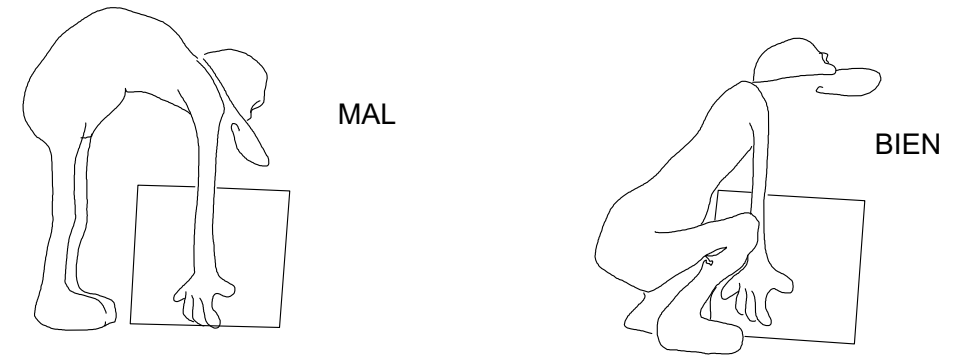
10

FULL 1 DE 14

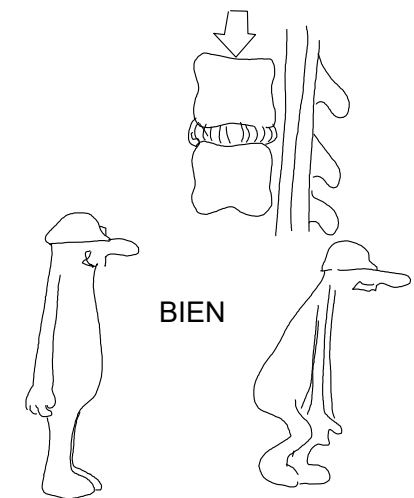
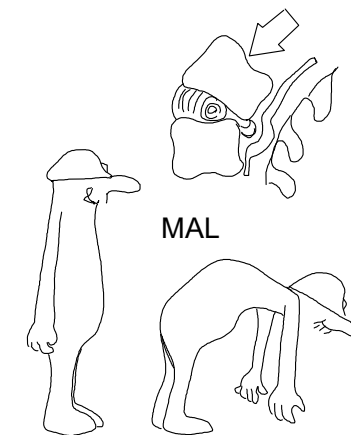
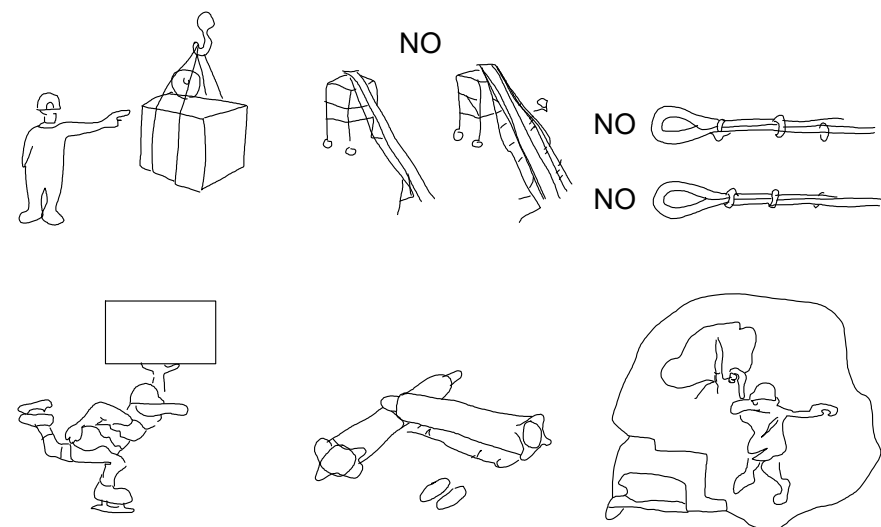
ACCIONES PELIGROSAS

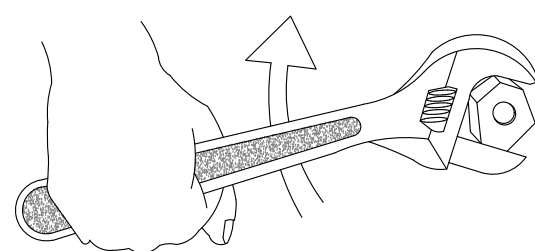


MANEJO DE CARGAS

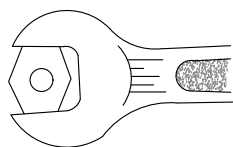


CONDICIONES PELIGROSAS

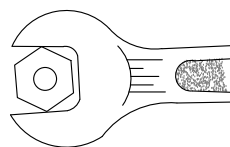




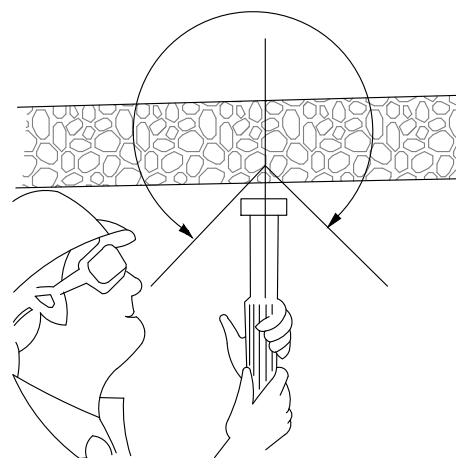
NO !



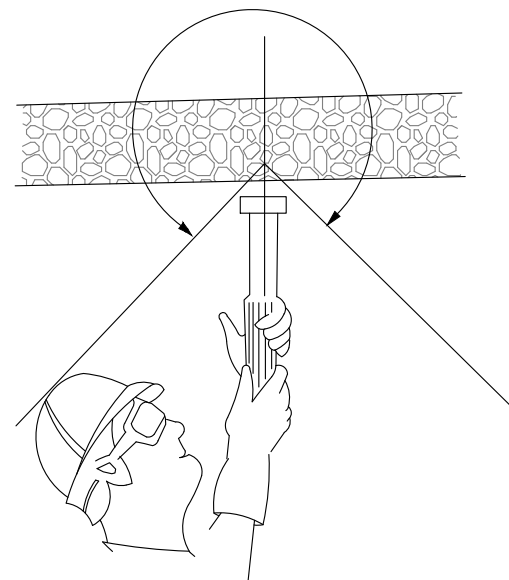
BIEN



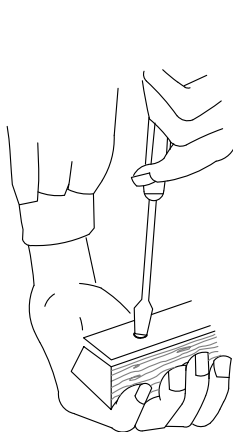
MAL



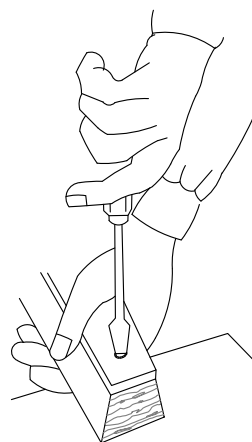
CONO DE SEGURIDAD



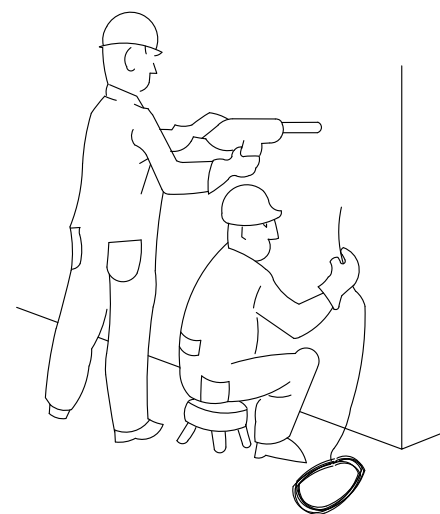
CONO DE SEGURIDAD



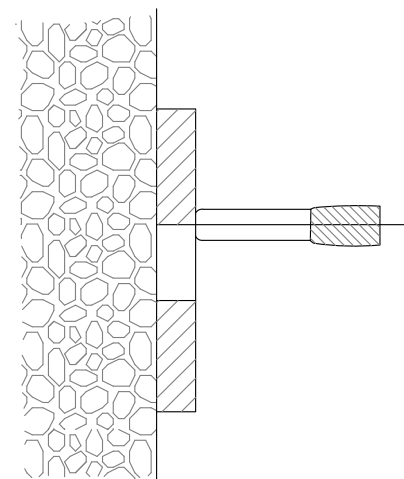
MAL



BIEN



PELIGROSO



PELIGRO DE TIRO A TRAVES DE AGUJERO



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó
RJ
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

S/E

ORIGINALS

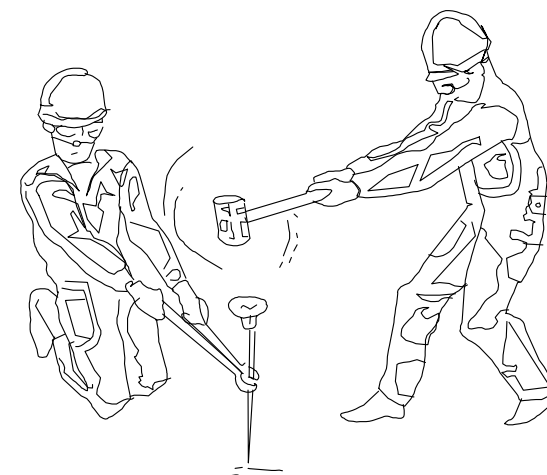
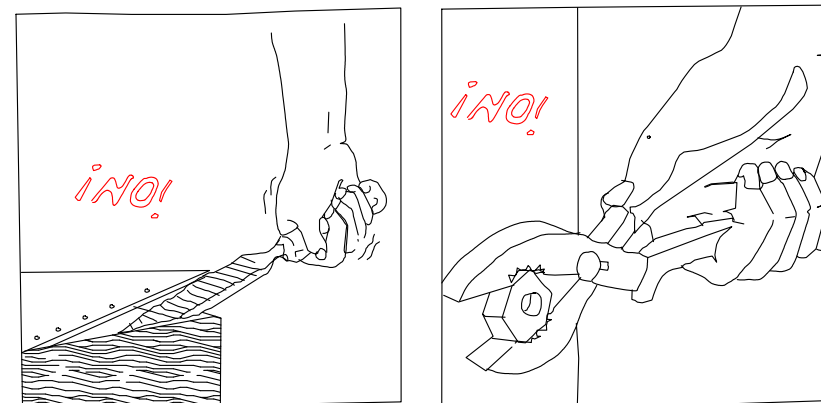
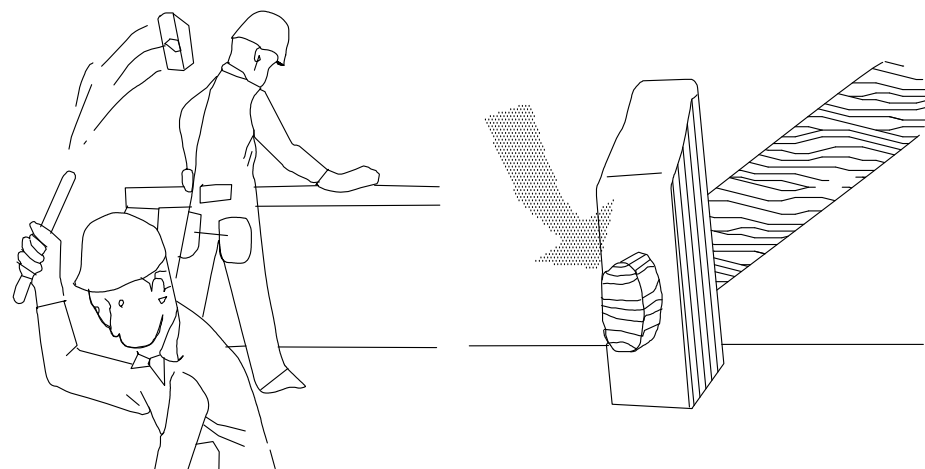


GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT
LES EINES (I)

DATA:
DESEMBRE-2024
NOM FITXER:
EBSS

PLÀNOL NÚM.
12
FULL.....DE.....
1 14



ATENCIÓ!

ATENCIÓ!



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torremó

RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC
GRANADOS A LLEIDA

CLAU

X139

ESCALES

S/E

ORIGINALS



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT
LES EINES (II)

DATA:

DESEMBRE-2024

NOM FITXER:

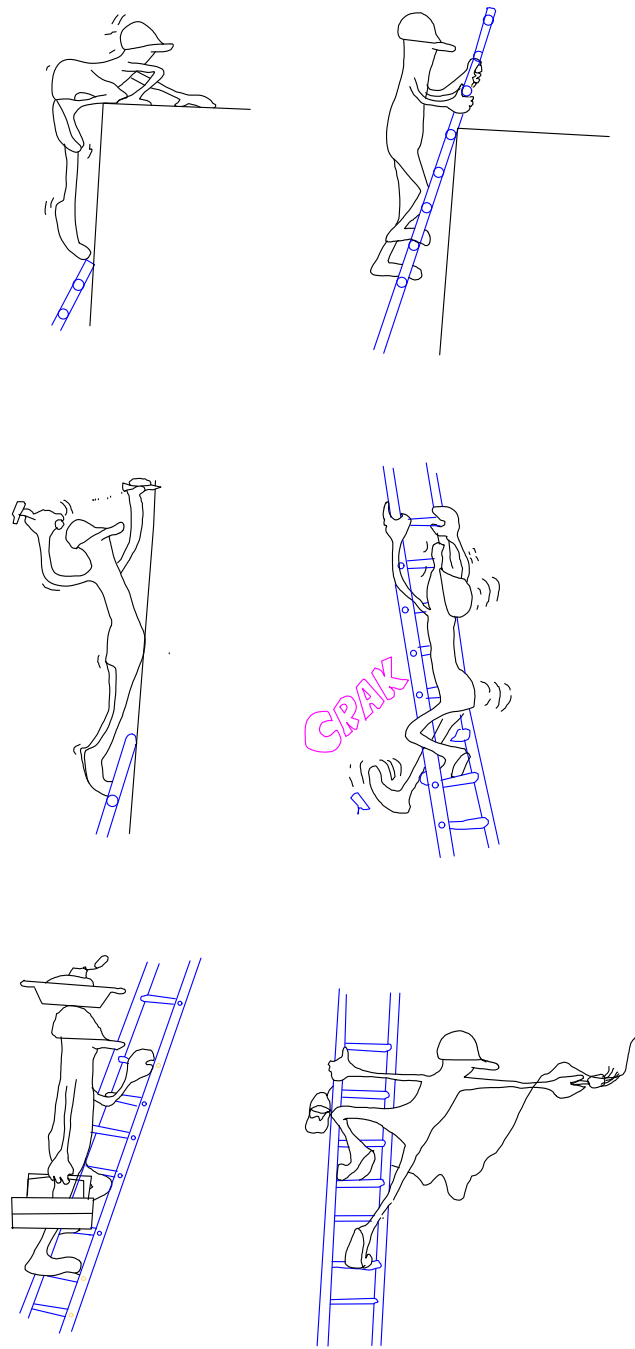
EBSS

PLÀNOL NÚM.

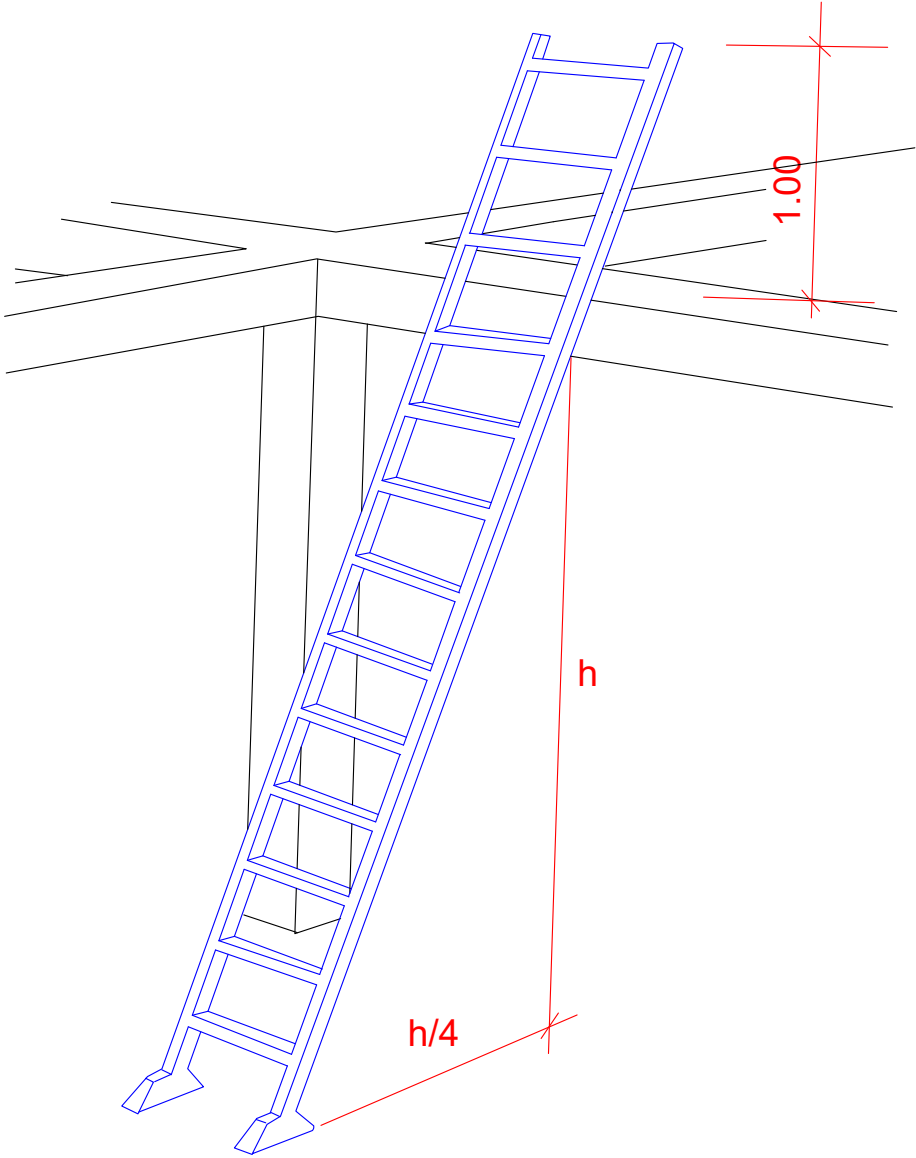
13

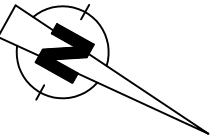
FULL.....DE.....
1 14

USO INCORRECTO DE LA ESCALERA

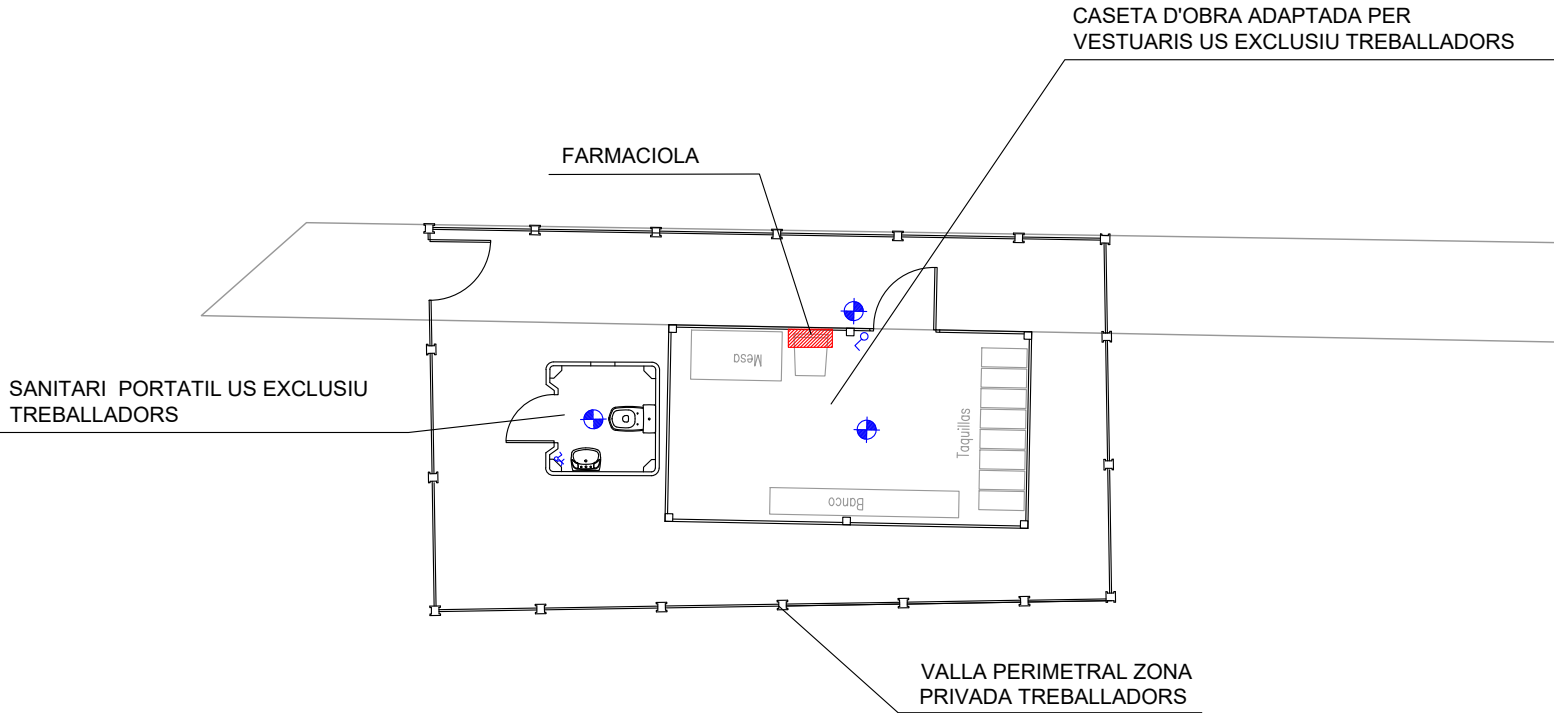


USO CORRECTO DE LA ESCALERA





Carrer de la Parra



PARQUING AUDITORI

Nota: tant la caseta dels vestuaris com el sanitari portatil, van provistos de fabrica de la instal·lació electrica



Ajuntament de Lleida

AUTOR DEL PROJECTE
Ramon J. Cortés Torrento
RCT Enginyeria, S.L.U.
FRANCESC MACIÀ, Nº 27 5è-2ª
25007 LLEIDA. TELF: 973.222.990



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE FRED I CALOR A L'AUDITORI ENRIC GRANADOS A LLEIDA

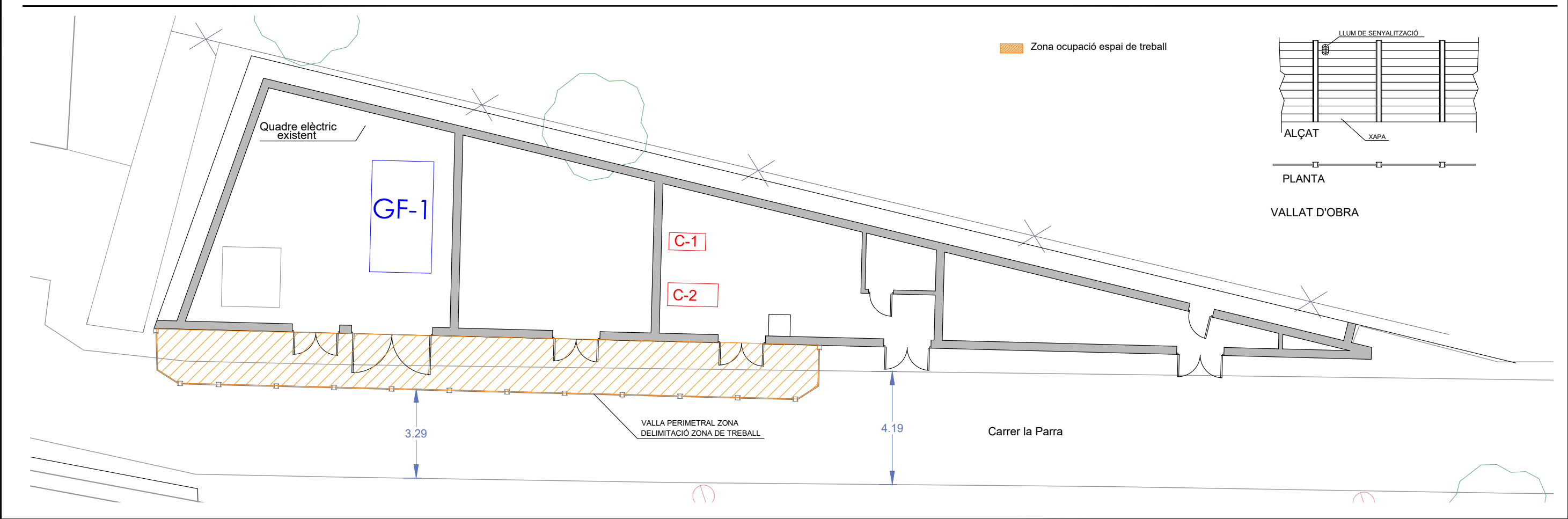
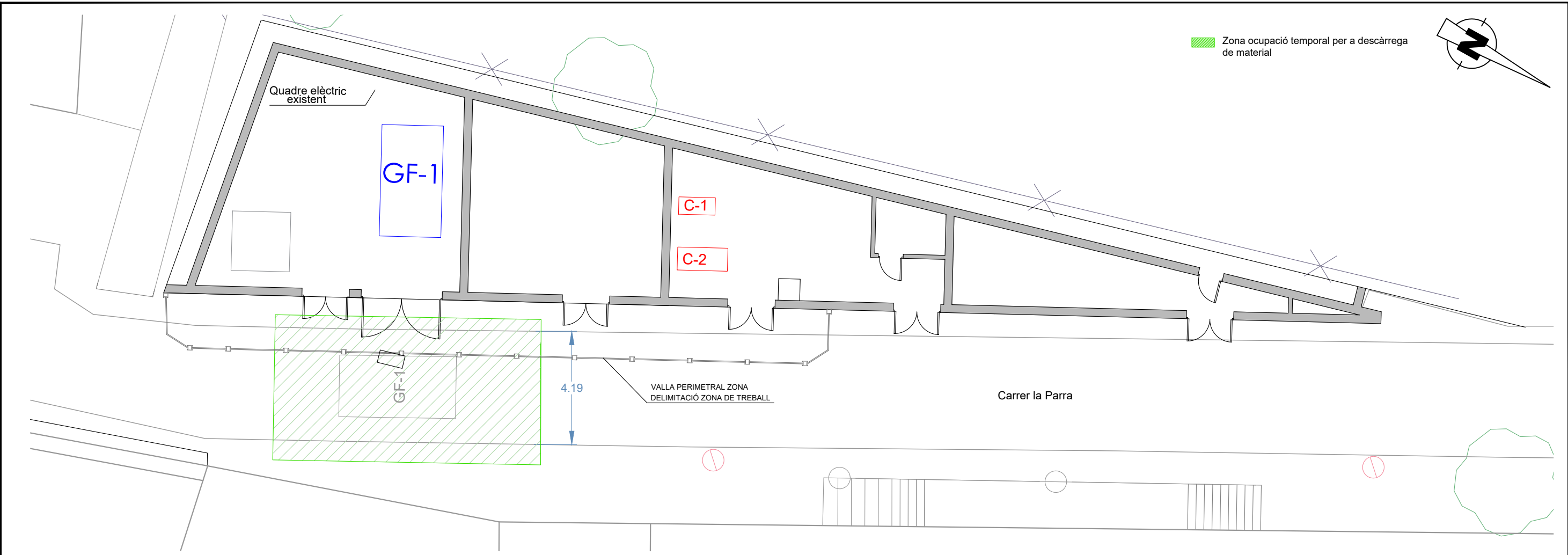
CLAU
X139

ESCALES
1/150
0 1,50 3,00 m
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
OCUPACIÓ ZONA US EXCLUSIU TREBALLADORS

DATA:
DESEMBRE-2024
NOM FITXER:
ESS

PLÀNOL NÚM.
15
FULL 1 DE 1



CAPÍTOL 4:

PRESSUPOST



26 PRESSUPOST.

PROJECTE PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS SIST DE GEN. DE FRED I CALOR A L'AUDITORI

PRESSUPOST

Data: 12/02/25

Pàg.: 1

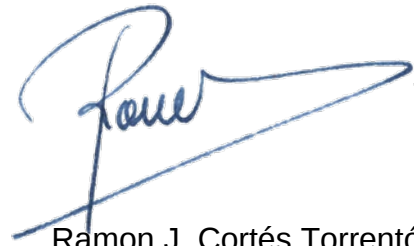
OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 30)	144,12	2,000	288,24
2	PQU3-0234	u	Famaciola d'amari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 84)	90,53	1,000	90,53
3	PQU3-0235	u	Famaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 85)	89,97	1,000	89,97
4	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 28)	165,67	10,000	1.656,70
5	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (P - 29)	116,26	10,000	1.162,60
TOTAL CAPÍTOL			01.05			3.288,04

27 RESUM DE PRESSUPOST.

La partida de seguretat i salut del projecte ascendeix a TRES MIL DOSCENTS
VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS (3.288,04€)

Lleida, a desembre de 2024.



Ramon J. Cortés Torrentó
Enginyer tècnic industrial,
A el servei de RCT Enginyeria SL

ANNEX II:

FITXES TÈCNIQUES

EWYT490B-SLA2+OP204



- > Bomba de calor rever. Aire-Agua
- > Scroll Compresor
- > Versión de eficiencia estándar
- > Versión bajo nivel sonoro
- > R-32 refrigerante

- ➔ **Descripción unidad:** Bomba de calor reversible aire-agua con compresores Scroll herméticos y refrigerante R32. Color de la unidad: blanco marfil (código Munsell 5Y7.5/1) (±RAL7044).
- ➔ **Compresores:** Compresor Scroll hermético diseñado para funcionamiento con R32 y con dispositivos de protección del motor contra sobretensión y sobrecorriente. Cada compresor está equipado con un calentador de aceite que evita que el refrigerante diluya el aceite cuando la enfriadora no está en funcionamiento. Los compresores están conectados en configuración tándem o trío en cada circuito de refrigerante. Cada compresor está montado sobre soportes de goma para un funcionamiento silencioso. La unidad se suministra con una carga completa de aceite.
- ➔ **Evaporador:** La unidad está equipada con un intercambiador de calor de placas de expansión directa, fabricado con placas soldadas de acero inoxidable y cubierto con 20 mm de un material aislante. El intercambiador está equipado con un calentador eléctrico para la protección contra la congelación. Las conexiones de agua se suministran con un kit Victaulic.
- ➔ **Condensador:** El condensador está fabricado con tubos de cobre internamente mejorados sin soldaduras dispuestos en un patrón de filas escalonadas y expandidas mecánicamente en aletas de condensador de aluminio ondulado y lanceado con collares de aletas. Un circuito de subenfriamiento integrado se encarga de eliminar de forma efectiva el líquido destellante y aumentar la capacidad de enfriamiento sin necesidad de incrementar el consumo.
- ➔ **Ventilador Condensador:** Los ventiladores son de tipo hélice con aspas de diseño de alta eficiencia para maximizar el rendimiento. Las aspas del ventilador son de resina reforzada con fibra de vidrio y cada ventilador está protegido. Las unidades con serpentín en paralelo están equipadas de serie con modulación de la velocidad del ventilador (corte de fase). Las unidades con serpentín en doble V están equipadas con modulación de velocidad del ventilador (VFD) a petición (de serie en las unidades con sonido reducido).
- ➔ **Circuito refrigerante:** Cada unidad tiene uno o dos circuitos de refrigerante independientes que incluyen: compresores, refrigerante, intercambiador de calor en el lado del agua y del aire, válvula de expansión electrónica, válvula de 4 vías, indicador de humedad, filtro secador, válvulas de carga, presostato de alta, transductores de alta y baja presión, transductor de presión de aceite y sensor de temperatura de aspiración.
- ➔ **Panel eléctrico:** La alimentación y el control están en el panel principal, fabricado para garantizar la protección contra cualquier condición meteorológica. Tiene un grado IP54 y está protegido contra el contacto accidental con partes activas. El panel está equipado con una puerta que interrumpe el suministro de energía cuando se abre.



EWYT490B-SLA2+OP204

- > Bomba de calor rever. Aire-Agua
- > Scroll Compresor
- > Versión de eficiencia estándar
- > Versión bajo nivel sonoro
- > R-32 refrigerante



Controlador: El controlador MicroTech 4 de última generación ofrece un entorno de control fácil de usar. La lógica de control está diseñada para proporcionar la máxima eficiencia, para continuar el funcionamiento en condiciones de funcionamiento inusuales y para proporcionar un historial de funcionamiento de la unidad. Un sofisticado software con lógica adaptativa selecciona la combinación más eficiente energéticamente de la carga del compresor, la posición de la válvula de expansión electrónica y los ventiladores para mantener unas condiciones de funcionamiento estables y maximizar la eficiencia y la fiabilidad de la enfriadora. Una de las mayores ventajas es la facilidad de interfaz con las comunicaciones LonWorks, Bacnet, Ethernet TCP/IP o Modbus.



EWYT490B-SLA2+OP204

Rendimientos calculados acorde a la norma EN14511-3:2018



Rendimientos en refrigeración

Capacidad refrig.	433.6 kW	Agua fría IN/OUT	12.00 °C / 7.00 °C
Potencia abs.	171.0 kW	Caudal agua fría	20.69 l/s
Eficiencia refrig. EER	2.535 kW / kW	Pérdida de carga evaporador	58.8 kPa
		Temperatura ambiente	35.0 °C
		Lw / Lp @ 1m	93 dB(A) / 73 dB(A)
SEER / ηs	4.23 / 166.2%	Fluido	Water
		Factor de ensuciamiento evaporador	0.000 m²°C/W

SEER declarado acorde a la norma EN14825, aplicación de fan coils con temperaturas de agua (IN/OUT) 12/7°C. Potencia sonora acorde a la ISO 9614-1. SEER y IPLV/IP referidos a la unidad estándar sin opcionales.

Rendimientos en calefacción

Capacidad calef.	366.1 kW	Agua caliente IN/OUT	40.00 °C / 45.00 °C
Potencia abs.	159.4 kW	Caudal agua caliente	17.51 l/s
Eficiencia calefacción COP	2.297 kW / kW	Pérdida de carga evaporador	43.2 kPa
SCOP / ηs	3.370 / 131.8%	Tª ambiente bulbo seco/húmedo	-5 °C / -6 °C

SCOP declarado acorde a la EN14825, clima medio, aplicación a baja temperatura Rendimientos calef. calculados con el efecto de descongelación

Información unidad

Tipo de Compresor	Scroll	Refrigerante	R32
Contr. de capacidad	STEP	Tipo condensador	HFP
Nº Compresores	5	Nº Vent. Condensador	8
Nº Circuitos	2	Control Vent. Condensador	On/Off
Carga de refrigerante	50 kg	Altitud	000 MSL
		Tipo evaporador	Intercambiador de placas

La carga real de refrig. depende de la constr. final de la ud. Consulte la placa de identificación de la unidad.

Información Eléctrica

Pot. alimen.	400 V / 50.0 Hz / 3 Ph	Corriente máx. de entr.	712 A
Corriente de func.	291.23 A	Método de arranque	Directo
Corriente máx. de func.	379 A		
Corriente máx. dimen. cable	416.9 A		

Tolerancia de Voltaje ± 10%. Desequilibrio de tensión de fase ± 3%. Datos eléctricos referidos a la unidad est. sin opc. Consulte los datos de la placa de identificación de la ud.



EWYT490B-SLA2+OP204

Rendimientos calculados acorde a la norma EN14511-3:2018

Información Acústica

Nivel de Presión Sonora a 1 m de la unidad (2x10-5 Pa)								
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
82.0	74.0	73.0	71.0	67.0	64.0	59.0	58.0	72.9

Valores referidos a Evap. IN/OUT 12/7°C y 35°C Amb., funcionamiento a carga total, configuración estándar de la unidad sin opcionales. Nivel de presión acústica calculado a partir del nivel de potencia acústica. La presión sonora en la banda de una octava es solo informativa y no se considera vinculante.

Información Física

Tamaño conex. Evaporador	88.9 mm	Long.	4316 mm
		Ancho	2224 mm
Peso envío/funcionamiento	3614 kg / 3641 kg	Altura	2516 mm

Información referida a la unidad estándar sin opcionales.



EWYT490B-SLA2+OP204

Rendimientos calculados acorde a la norma EN14511-3:2018



Notas Certificación



Certificado acorde al programa de Certificación de Eurovent: Enfriadoras y Bombas de Calor (LCP-HP). Las calificaciones estándar se especifican en la sección "Requisitos de calificación" de las normas de calificación. Las calificaciones de la norma se verifican mediante pruebas realizadas acorde a las siguientes normas: EN 14511-3:2013 (pruebas de rendimiento) e ISO 9614 (pruebas acústicas).

Fuera del alcance del programa de Certificación de enfriadoras y bombas de calor condensadas por agua de AHRI o no certificado opcionalmente, pero está certificado acorde a las normas AHRI 550/590 (I-P) y AHRI 551/591 (SI).

Notas Generales

Para más información sobre los productos seleccionados, visite <http://www.daikineurope.com/industrial/>. Los rendimientos de las unidades pueden ser testeados en un laboratorio de pruebas de acuerdo a los estándares reconocidos de la industria. Esta ficha técnica es generada por el software Daikin Applied Tool y distribuido por Daikin Applied Europe S.p.A. El presente software no constituye una oferta vinculante para Daikin Applied Europe S.p.A, quién compiló el contenido del software según su conocimiento. No se otorga ninguna garantía expresa o implícita por la integridad, precisión, confiabilidad o idoneidad para un propósito particular de su contenido y los productos y servicios presentados en el mismo. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes del producto son sólo indicativas y sólo tienen fines ilustrativos; las imágenes pueden diferir del producto solicitado y están sujetas a cambios sin previo aviso. Daikin Applied Europe S.p.A. rechaza explícitamente cualquier responsabilidad por cualquier daño directo o indirecto, en el sentido más amplio, que surga o esté relacionado con el uso y/o interpretación de este documento. Todo el contenido está protegido por derechos de autor de Daikin Applied Europe S.p.A.



Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

NOTA: Haga click en el código de producto (artículo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

Pos	Producto	Cant.		
10	TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB Código de Producto: 99272208	6		
				
20	KIT ADAPTADOR LM/LP-TP DN40=>DN40 Código de Producto: 96097994	6		
				
30	TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC Código de Producto: 99272217	4		
				
40	KIT ADAPTADOR LM/LP--TP DN50-DN50 Código de Producto: 96497639	4		
				

La producción y envío de los productos ofrecidos/pedidos pueden verse afectados por la disponibilidad limitada de materia prima y componentes. Por lo tanto, los plazos de entrega solo deben considerarse como una indicación basada en la información actual, y Grundfos se reserva el derecho de posponer cualquier plazo de entrega indicado sin previo aviso.

Grundfos se reserva el derecho de aumentar el precio de los productos encargados notificando al cliente en cualquier momento antes de la entrega para reflejar cualquier aumento en el coste de los productos para Grundfos que se deba a algún factor que escape al control razonable de Grundfos, incluidas las fluctuaciones de los tipos de cambio y los aumentos del precio de los materiales, la energía y otros costes de transporte y/o fabricación.

Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB	Pos 10	Referencia :
------------------------------	--------	--------------

Código de Producto: [99272208](#)

Motor N.º:99137998

NOTA: Haga click en el código de producto (artículo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

Otros:

Índice de eficiencia mínima, IE min:0.70

Peso neto:24.7 kg

Peso bruto:32.2 kg

Volumen de transporte:0.104 m³

VVS danés n.º:381621120

RSK sueco n.º:5745834

Finés:4616251

NRF noruego n.º:9043428

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 6/10 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5.

El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de temperatura y presión diferencial.

Paneles control:

Frequency converter:Built-in

Líquido:

Rango de temperatura del líquido:-25 .. 120 °C

Técnico:

Velocidad predeterminada:3390 rpm

Caudal nominal:14.1 m³/h

Altura nominal:7.2 m

Diámetro real del impulsor:74 mm

Código del cierre:BQQE

Tolerancia de curva:ISO9906:2012 3B2

Materiales:

Cuerpo hidráulico:Fundición

Carcasa de la bomba:EN-GJL-250

Carcasa de la bomba:ASTM class 35

Impulsor:Composite

Impulsor:PES+30% GF

Instalación:

Rango de temperaturas ambientes:-20 .. 50 °C

Presión de trabajo máxima:10 bar

Presión máxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C

Tipo de conexión:DIN

Tamaño de la conexión:DN 40

Presión nominal para la conexión:PN 6/10

Longitud puerto a puerto:250 mm

Tamaño de la brida del motor:56C

Datos eléctricos:

Tipo de motor:71A

Potencia nominal - P2:0.37 kW

Frecuencia de red:50 / 60 Hz

Tensión nominal:3 x 380-500 V

Intensidad nominal:1.05-1 A

Cos phi - factor de potencia:0.68-0.54

Velocidad nominal:360-4000 rpm

Clase eficiencia IE:IE5

Eficiencia del motor a carga total:84.5 %

Grado de protección (IEC 34-5):IP55

Clase de aislamiento (IEC 85):F



Nota: La imagen no es contractual y puede diferir del producto

Continúa sobre la página siguiente

Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB

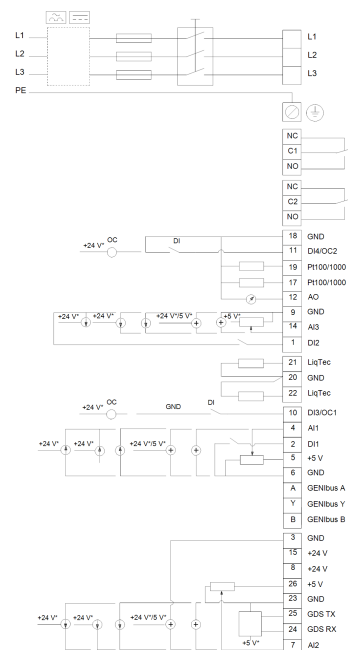
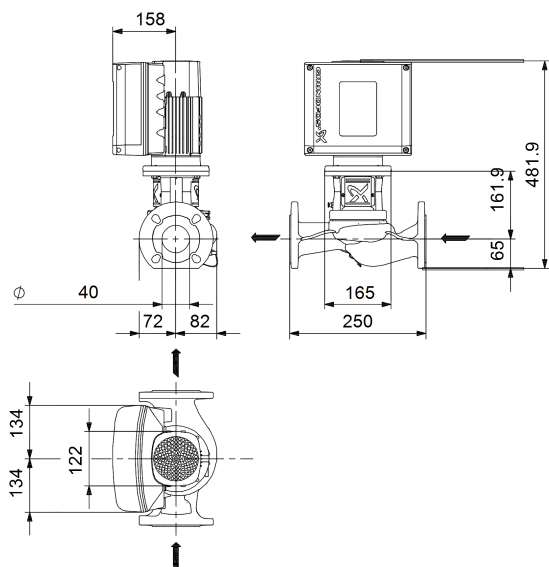
Pos 10

Referencia :

Viene de la pagina anterior

Planos

Diagrama Electrico:



Nota: todas las unidades en milímetros

Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles

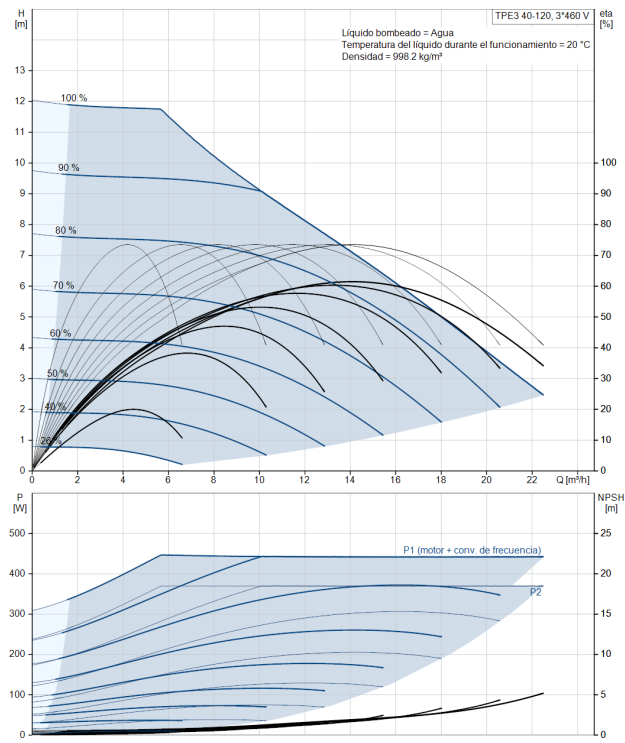
Continúa sobre la página siguiente

Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

TPE3 40-120 S-A-F-A-BQQE-DYB	Pos 10	Referencia :
------------------------------	--------	--------------

Viene de la pagina anterior

Curva de la bomba:



Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

KIT ADAPTADOR LM/LP-TP DN40=>DN40	Pos 20	Referencia :
-----------------------------------	--------	--------------

Codigo de Producto: [96097994](#)

Planos

NOTA: Haga click en el código de producto (artículo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

Código::96097994

Número EAN::5700396963549

Materiales:

Material:Carbon steel

Instalación:

Tipo de conexión:DIN

Tipo de conexión:DIN

Tamaño de la conexión:DN 40

Tamaño de la conexión:DN 40

Presión nominal para la conexión:PN 10 / PN 16

Longitud adaptador extensión:70 mm

Número de adaptadores:2

Número de juntas:4

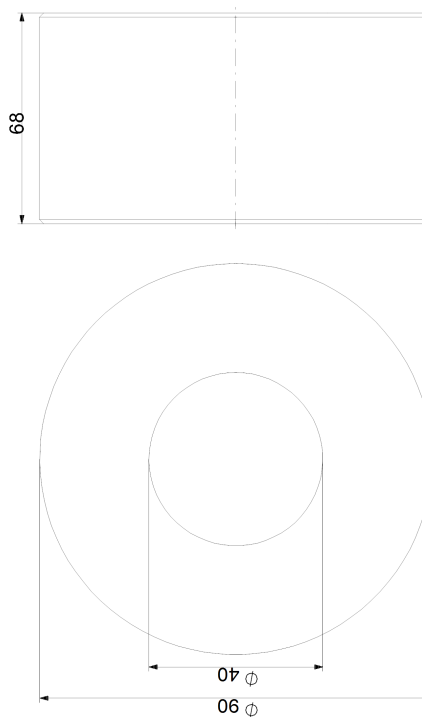
Numero de arandelas:16

Número de tornillos:8

Número de tuercas:16

Otros:

VVS danés n.º:381899731



Nota: todas las unidades en milímetros

Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles



Nota: La imagen no es contractual y puede diferir del producto

Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC	Pos 30	Referencia :
Codigo de Producto: 99272217 NOTA: Haga click en el código de producto (artículo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center. Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 6/10 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2). La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5. El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de temperatura y presión diferencial. Paneles control: Frequency converter: Built-in Líquido: Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C Técnico: Velocidad predeterminada: 4360 rpm Caudal nominal: 26.1 m³/h Altura nominal: 12.2 m Diámetro real del impulsor: 74 mm Código del cierre: BQQE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2 Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-250 Carcasa de la bomba: ASTM class 35 Impulsor: Composite Impulsor: PES+30% GF Instalación: Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Presión máxima a la temp. declarada: 10 bar / 120 °C Tipo de conexión: DIN Tamaño de la conexión: DN 50 Presión nominal para la conexión: PN 6/10 Longitud puerto a puerto: 280 mm Tamaño de la brida del motor: 56C Datos eléctricos: Tipo de motor: 80A Potencia nominal - P2: 1.1 kW Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 3 x 380-500 V Intensidad nominal: 2.3-2.05 A Cos phi - factor de potencia: 0.88-0.74 Velocidad nominal: 480-5900 rpm Clase eficiencia IE: IE5 Eficiencia del motor a carga total: 88.5 % Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Clase de aislamiento (IEC 85): F	Motor N.º: 99138036 Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70 Peso neto: 26.8 kg Peso bruto: 34 kg Volumen de transporte: 0.104 m³ VVS danés n.º: 381622180 RSK sueco n.º: 5745843 Finés: 4616259 NRF noruego n.º: 9043436	



Nota: La imagen no es contractual y puede diferir del producto

Continúa sobre la página siguiente

Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC

Pos 30

Referencia :

Viene de la pagina anterior

Planos

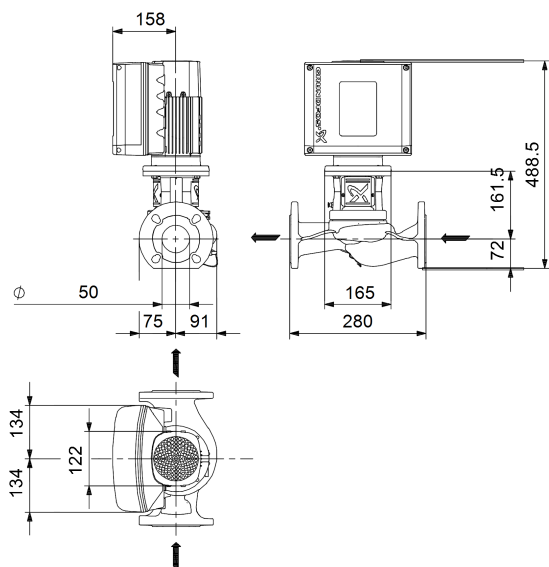
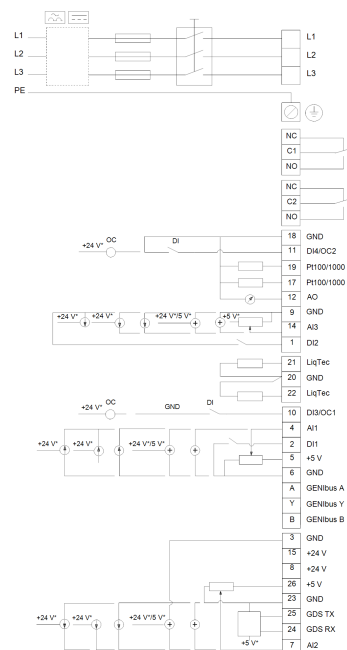


Diagrama Electrico:



Nota: todas las unidades en milímetros

Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles

Continúa sobre la página siguiente

Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

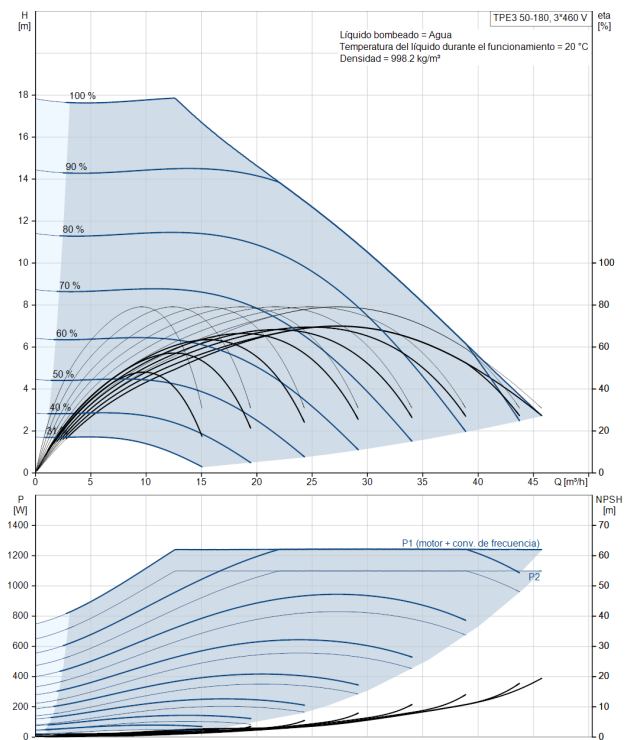
TPE3 50-180 S-A-F-A-BQQE-GYC

Pos 30

Referencia :

Viene de la pagina anterior

Curva de la bomba:



Referencia Externa: AUDITORI LLEIDA

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

KIT ADAPTADOR LM/LP--TP DN50-DN50	Pos 40	Referencia :
-----------------------------------	--------	--------------

Codigo de Producto: [96497639](#)

Planos

NOTA: Haga click en el código de producto (artículo en azul) para mas información en el Grundfos Product Center.

Código::96497639

Número EAN::5700396112978

Materiales:

Material:Carbon steel

Instalación:

Tipo de conexión:DIN

Tipo de conexión:DIN

Tamaño de la conexión:DN 50

Tamaño de la conexión:DN 50

Presión nominal para la conexión:PN 10 / PN 16

Longitud adaptador extensión:72.5 mm

Número de adaptadores:2

Número de juntas:4

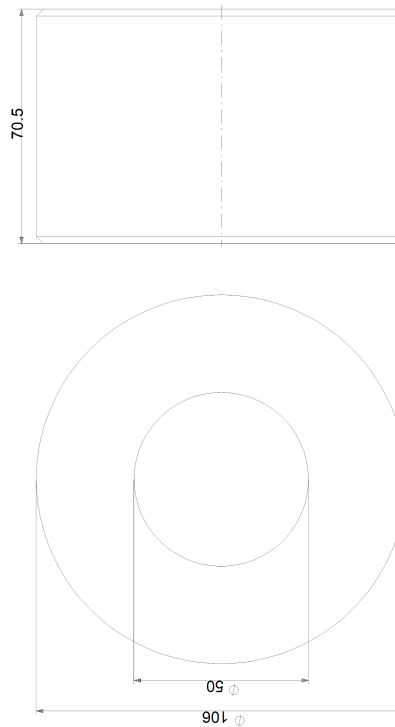
Numero de arandelas:16

Número de tornillos:8

Número de tuercas:16

Otros:

VVS danés n.º:381899712



Nota: todas las unidades en milímetros

Aviso: Los planos acotados no muestran todos los detalles



Nota: La imagen no es contractual y puede diferir del producto

Posición	Su pos.
11	CLM 100, 5.5KW
Contar	Descripción
2	TPE 100-170/4 S-A-F-A-BQQE-LWA  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 99114812 Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba. La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2). La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5. El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de presión diferencial. Paneles control: Frequency converter: Built-in Líquido: Líquido bombeado: Agua de calefacción Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 60 °C Densidad: 983.2 kg/m³ Técnico: Velocidad predeterminada: 1455 rpm Caudal real calculado: 74 m³/h Altura resultante de la bomba: 13.86 m Diámetro real del impulsor: 222 mm Cierre primario: BQQE Código del cierre: BQQE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2 Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-250 Impulsor: ASTM class 35 Fundición EN-GJL-200 ASTM class 30 Instalación: Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C Presión de trabajo máxima: 16 bar Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2 Tipo de conexión: DIN Tamaño de la conexión: DN 100 Presión nominal para la conexión: PN 16

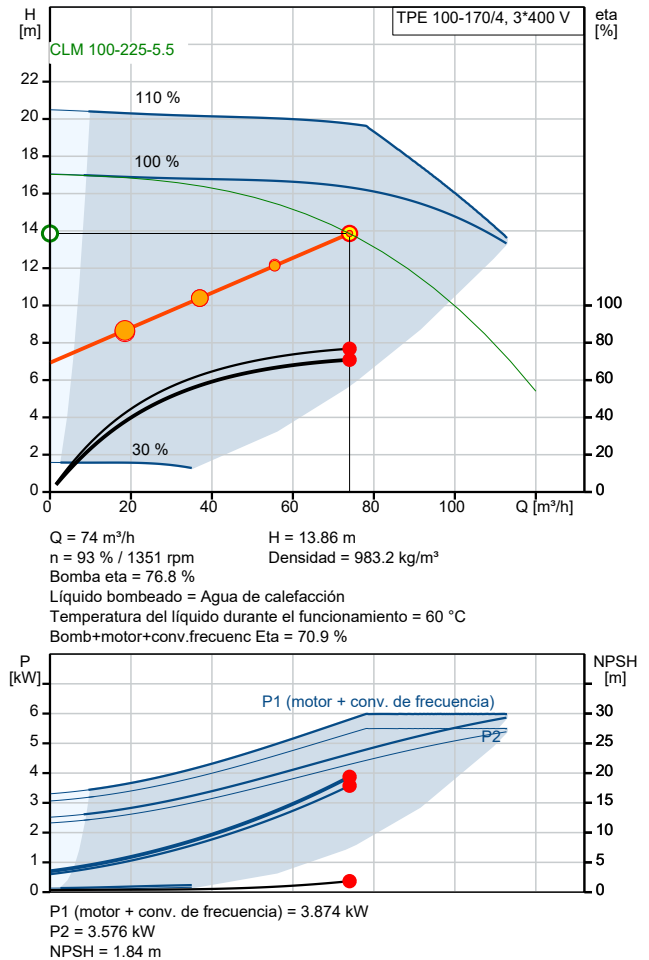


Empresa: Bombas Grundfos Espana S.A.
Creado Por:
Teléfono:
E-m::
Datos:

Posición	Su pos.
11	CLM 100, 5.5KW
Contar	Descripción
2	Longitud puerto a puerto: 550 mm Tamaño de la brida del motor: FF265 Datos eléctricos: Tipo de motor: 132SG Potencia nominal - P2: 5.5 kW Frecuencia de red: 50 / 60 Hz Tensión nominal: 3 x 380-500 V Intensidad nominal: 10.5-8.40 A RequestedVoltage: 400 V RatedCurrentAtThisVoltage: 10.2 A Cos phi - factor de potencia: 0.92-0.88 Velocidad nominal: 180-2200 rpm Clase eficiencia IE: IE5 Eficiencia del motor a carga total: 91.9 % Número de polos: 4 Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 93108492 Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70 Peso neto: 141 kg Peso bruto: 168 kg Volumen de transporte: 0.395 m³ VVS danés n.º: 381956170 Finés: 4616419 NRF noruego n.º: 9043632 País de origen.: HU Tarifa personalizada n.º: 84137051

Posición	Su pos.
11	CLM 100, 5.5KW

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE 100-170/4 S-A-F-A-BQQE-LWA
Código::	99114812
Número EAN::	5712607036393
Precio:	EUR 16326
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	1351 rpm
Caudal real calculado:	74 m³/h
Altura resultante de la bomba:	13.86 m
Altura máxima:	170 dm
Diámetro real del impulsor:	222 mm
Cierre primario:	BQQE
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Impulsor:	Fundición
	EN-GJL-200
	ASTM class 30
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 100
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	550 mm
Tamaño de la brida del motor:	FF265
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua de calefacción
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	132SG
Potencia nominal - P2:	5.5 kW
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	10.5-8.40 A
Tensión solicitada:	400 V
Intensidad nominal con esta tensión:	10.2 A
Cos phi - factor de potencia:	0.92-0.88
Velocidad nominal:	180-2200 rpm
Clase eficiencia IE:	IE5
Eficiencia del motor a carga total:	91.9 %





Empresa: Bombas Grundfos Espana S.A.
Creado Por:
Teléfono:
E-m::
Datos:

Posición	Su pos.
11	CLM 100, 5.5KW

Descripción	Valor
Número de polos:	4
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	93108492
Paneles control:	
Panel de control:	HMI300 - Advanced
Módulo función:	FM310 - Advanced
Convertidor de frecuencia:	Built-in
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	141 kg
Peso bruto:	168 kg
Volumen de transporte:	0.395 m³
Arch. config. n.º:	99139842
VVS danés n.º:	381956170
Finés:	4616419
NRF noruego n.º:	9043632
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

Posición	Su pos.
20	LM65
Contar	Descripción
2	TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC  Adverta! la foto puede diferir del actual producto Código: 98416837 Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 6/10 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2). La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5. El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de temperatura y presión diferencial. Paneles control: Frequency converter: Built-in Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Viscosidad cinemática: 1 mm²/s Técnico: Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 4156 rpm Caudal real calculado: 30 m³/h Altura resultante de la bomba: 12 m Diámetro real del impulsor: 78 mm Cierre primario: BQQE Código del cierre: BQQE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2 Materiales: Cuerpo hidráulico: Acero inoxidable Carcasa de la bomba: EN 1.4308 ASTM CF8 Impulsor: Composite PES+30% GF Instalación: Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Presión máxima a la temp. declarada: 10 bar / 120 °C Normativa de conexión de tubería: EN 1092-1 Tipo de conexión: DIN Tamaño de la conexión: DN 65 Presión nominal para la conexión: PN 6/10

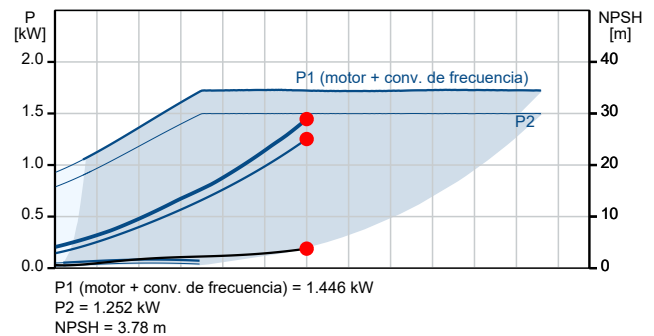
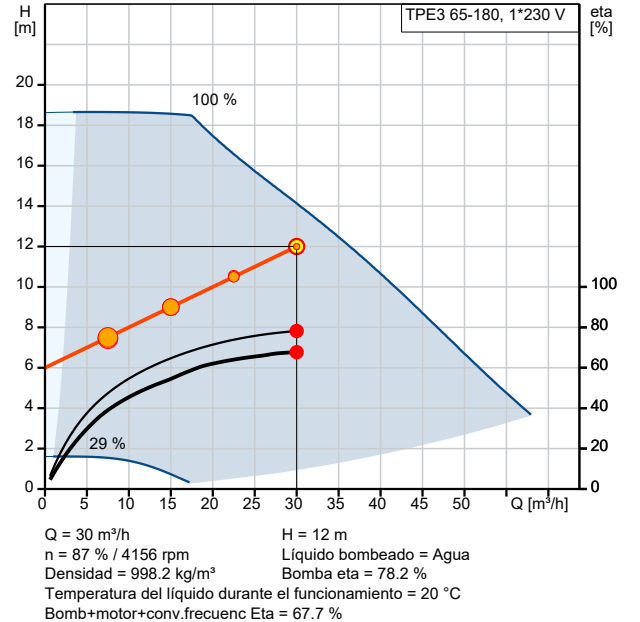


Empresa: Bombas Grundfos Espana S.A.
Creado Por:
Teléfono:
E-m::
Datos:

Posición	Su pos.
20	LM65
Contar	Descripción
2	Longitud puerto a puerto: 340 mm Tamaño de la brida del motor: 56C Datos eléctricos: Tipo de motor: 90SB Potencia nominal - P2: 1.5 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 200-240 V Intensidad nominal: 9.2-7.6 A RequestedVoltage: 230 V RatedCurrentAtThisVoltage: 8 A Cos phi - factor de potencia: 0.99 Velocidad nominal: 480-5900 rpm Clase eficiencia IE: IE5 Eficiencia del motor a carga total: 87.5 % Número de polos: 0 Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 99138026 Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70 Peso neto: 29.9 kg Peso bruto: 38.6 kg Volumen de transporte: 0.164 m³ VVS danés n.º: 382143180 País de origen.: HU Tarifa personalizada n.º: 84137051

Posición	Su pos.
20	LM65

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE3 65-180 S-A-F-I-BQQE-HWC
Código::	98416837
Número EAN::	5711494656271
Precio:	EUR 12169
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	4156 rpm
Caudal real calculado:	30 m³/h
Altura resultante de la bomba:	12 m
Altura máxima:	180 dm
Diámetro real del impulsor:	78 mm
Cierre primario:	BQQE
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Acero inoxidable
Carcasa de la bomba:	EN 1.4308
	ASTM CF8
Impulsor:	Composite
	PES+30% GF
Código de material:	I
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	10 bar / 120 °C
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm²/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	90SB
Potencia nominal - P2:	1.5 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 200-240 V
Intensidad nominal:	9.2-7.6 A
Tensión solicitada:	230 V
Intensidad nominal con esta tensión:	8 A
Cos phi - factor de potencia:	0.99
Velocidad nominal:	480-5900 rpm
Clase eficiencia IE:	IE5
Eficiencia del motor a carga total:	87.5 %
Número de polos:	0





Empresa: Bombas Grundfos Espana S.A.
Creado Por:
Teléfono:
E-m::
Datos:

Posición	Su pos.
----------	---------

20	LM65
----	------

Descripción	Valor
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	99138026
Paneles control:	
Panel de control:	HMI300 (gráfica)
Módulo función:	FM300 (avanzado)
Convertidor de frecuencia:	Built-in
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	29.9 kg
Peso bruto:	38.6 kg
Volumen de transporte:	0.164 m³
Arch. config. n.º:	98481405
VVS danés n.º:	382143180
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051



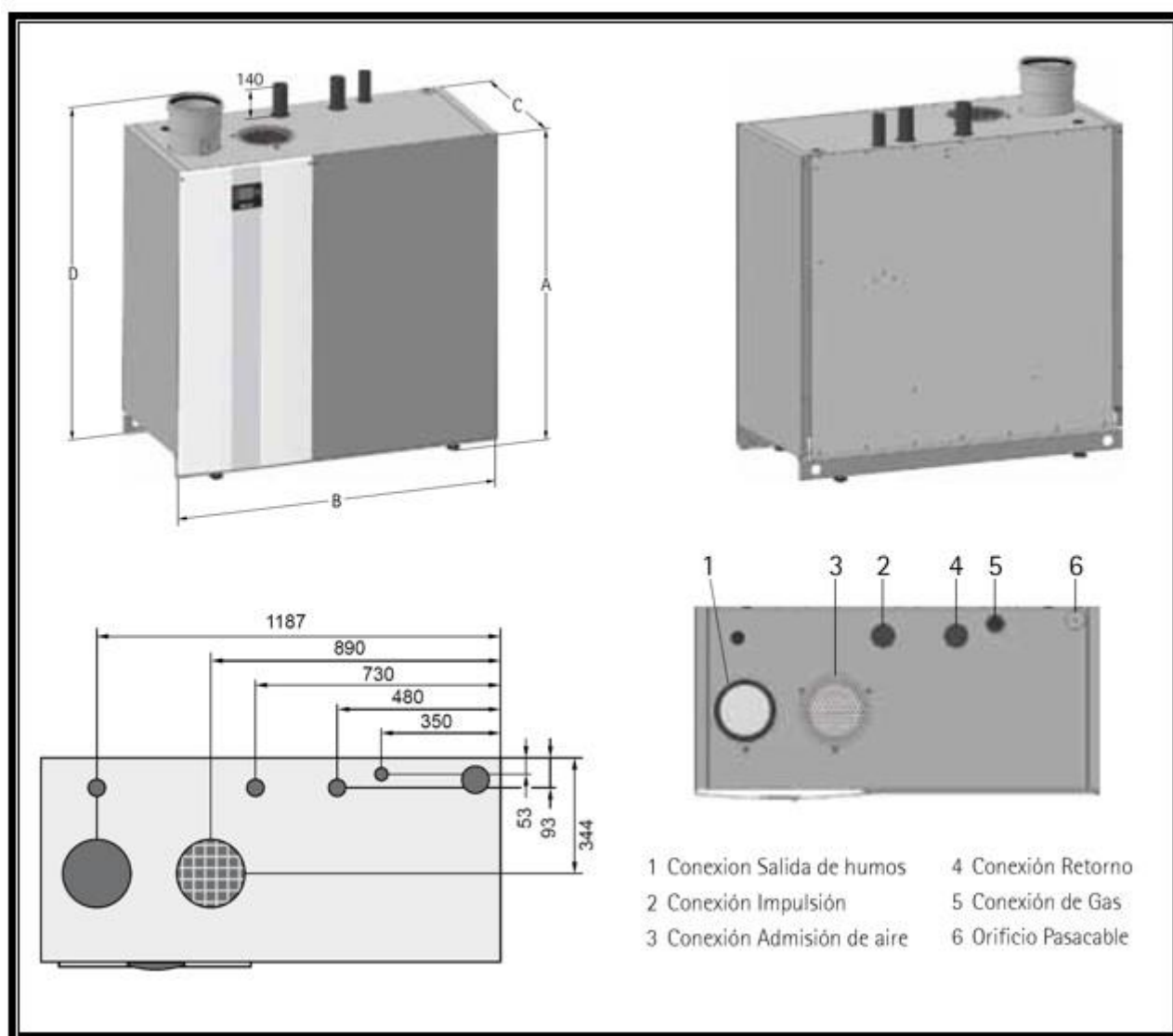
N/Ref.: 8752362	
Denominación: MGK-2 300	Tipo: Caldera de Pie. Condensación. Solo
Potencia: 300 kW	Combustible: Gas Natural / Propano
Homologación: 0085CN0326	
Descripción: Caldera de pie condensación a gas solo calefacción. Posibilidad de trabajar hasta con 4 calderas en secuencia Construcción compacta para ubicación en espacios muy reducidos sin necesidad de espacio libre en la parte trasera e izquierda Intercambiador de calor de alta potencia y larga vida útil gracias a su aleación de fundición de aluminio/silicio, con mínimo mantenimiento. Posibilidad de control via internet mediante accesorio ISM7	

DATOS TÉCNICOS

Potencia Calorífica nominal a 80º/60ºC	kW	275
Potencia Calorífica nominal a 50º/30ºC	kW	294
Potencia Calorífica nominal	kW	280
Potencia Calorífica mínima (con modulación) a 80º/60ºC	kW	45
Potencia Calorífica mínima (con modulación) a 50º/30ºC	kW	49
Potencia Calorífica mínima (con modulación)	kW	46
Intervalo de modulación de carga	%	17-100
Categoría de gas en España		II2H3P
Consumo de gas		
➤ Gas natural E/H (Hi = 9,5 kWh/m³ = 34,2 MJ/m³)	m³/h	29,4
➤ Gas licuado P (Hi = 12,8 kWh/m³ = 46,1 MJ/m³)	m³/h	21,8
Presión de conexión de gas:		
➤ Gas Natural E/H	mbar	20
➤ Gas Licuado P	mbar	37
Capacidad de agua del intercambiador de calor	Litros	22
Presión máxima admisible de la instalación	bar	6
Temperatura máxima admisible de impulsión	ºC	90
Presión impelente disponible del Ventilador de gas	Pa	10-150

Temperatura gases de la combustión 80/60°C – 50/30 °C con carga máx.	°C	65-45
Temperatura gases de la combustión 80/60°C – 50/30 °C con carga min	°C	55-35
Caudal masico de humos	g/s	127,1
Grupo de valores de los gases de combustión según DVGW G 635		G52
Perdida de carga en circuito de agua de calefacción ($\Delta t = 20$ K)	mbar	160
Conexión electrica	V~/Hz	1~ NPE / 230VAC / 50Hz
Protección por fusible (de acción semiretardada)	A	4
Consumo de potencia eléctrica en reserva	W	5
Consumo de potencia eléctrica (carga parcial/plena carga)	W	48/350
Grado de protección		IP20
Potencia sonora a plena carga con 1m de distancia en espaci abierto	dB(A)	~ 54
Caudal de agua de condensación a 40°/30 °C	l/h	28
pH del agua de condensación		Aprox. 4,0

RENDIMIENTOS		
Rendimiento 80/60°C con carga máxima	%	98
Rendimiento 50/30°C con carga maxima	%	105,2
Rendimiento al 30% de carga y TR = 30°C (PCI/PCS)	%	106,8



DIMENSIONES Y PESOS

Altura	mm	1300
Ancho	mm	1355
Profundidad	mm	640
Peso Total (vacío)	kg	313

CONEXIONES

Diametro exterior Impulsión	G	2"
Diametro exterior Retorno	G	2"
Conexión de gas	R	1½"
Diametro de conducto de gases de combustión	Ø mm	200
Toma de aire de combustión con adaptador para accesorios en funcionamiento estanco	Ø mm	160
Salida de gases	Tipo	B23, B33 C33, C43 C53, C63 C83



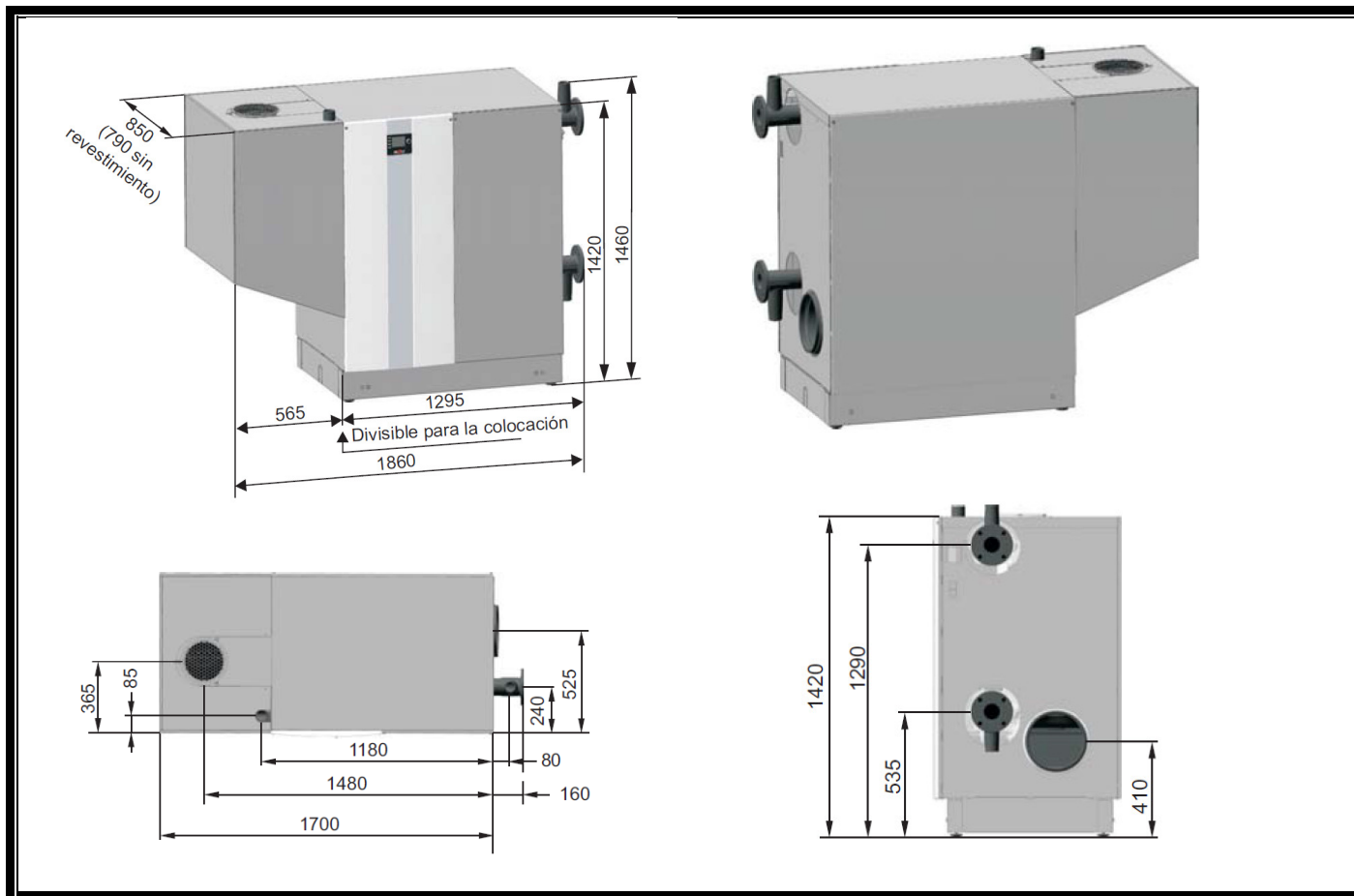
N/Ref.: 8751976		
Denominación: MGK-2 - 390	Tipo: Caldera de Pie. Condensación , Solo Calefacción	
Potencia: 392 kW	Combustible: Gas Natural	
Homologación: 0085CN326		
Descripción: Caldera de pie condensación a gas solo calefacción. Posibilidad de trabajar hasta con 4 calderas en secuencia Construcción compacta para ubicación en espacios muy reducidos sin necesidad de espacio libre en la parte trasera Compuesta de un intercambiador de calor aislado de alta potencia y larga vida útil gracias a su aleación de fundición de aluminio/silicio, con mínimo mantenimiento		
Datos técnicos		
Potencia a 80°C/60°C	KW	366,7
Potencia a 50°C/30°C	KW	392,0
Carga Térmica nominal:	KW	371,2
Potencia mín. modulando a 80°C/60°C	KW	58,5
Potencia mín. modulando a 50°C/30°C	KW	64,2
Margen de modulación	%	17-100
Consumo de gas		
Gas natural E (Hi =9,5 kWh/m³ = 34,2 MJ/m³)	m³/h	39,1
Gas natural LL (Hi =8,6 kWh/m³ = 31,0 MJ/m³)	m³/h	43,2
Presión entrada de gas: Gas natural	mbar	20
Contenido de agua	Ltr.	50
Perdidas de carga en circuito de agua de calefacción (Δt=20K)	mbar	128
Presión máxima de trabajo	bar	6
Temperatura máxima de impulsión	°C	85
Presión disponible del ventilador	Pa	150
Temperatura de humos 80°C/60°C – 50°C/30°C – con carga. máx	°C	65 - 35
Temperatura de humos 80°C/60°C – 50°C/30°C – con carga. mín	°C	60 - 30
Caudal másico de humos	g/s	156,3
Salida de Gases (Tipo) B23, B23P, C33, C43,C53, C63, C83, C93		
Condensados a 40°C/30°C	Ltr./h	39
Nivel sonoro a 1 m delante de MGK-2 estanco/dependiente del aire interior de la sala	dB(A)	44 / 60
Potencia sonora según UNE EN 15036 estanco/dependiente del aire interior de la sala *	dB(A)	61 /78
Potencia Eléctrica:	W	42-417
Protección:	IP	IP20
Conexión Eléctrica (opcional):	V/Hz/A	1~/230/50/12 (3~/400/50/12)

*En función de las condiciones generales de la instalación, como, por ej. tipo de la instalación de escape, tamaño y características de la sala de instalación

*En función de las condiciones generales de la instalación, como p.ej. tipo de la instalación de escape, tamaño y características de la sala de instalación.

Rendimientos

Rendimiento a 80°C/60°C con carga máx.	%	98,8
Rendimiento a 50°C/30°C con carga máx.	%	105,6
Rendimiento a carga parcial 30%. TR=30 °C	%	107,8



Dimensiones y Pesos

Altura total caldera	mm	1420
Ancho total (incluyendo conexiones)	mm	1860
Profundidad total / Profundidad sin carcasas	mm	850 / 790
Altura total (incluyendo conexiones)	mm	1460
Ancho desmontada (incluyendo conexiones)	mm	1295
Peso	Kg	390

Conexiones

Impulsión Calefacción (diámetro)	DN ₁	80
Retorno Calefacción (diámetro)	DN ₁	80
Conexión de Gas	R	2"
Conexión Salida de Gases	Ø mm	250
Admisión de aire	Ø mm	200
1) PN 6		