



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## **PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE L'ÀREA TIC DEL PALAU MARC**

Situació: La Rambla 8, Barcelona  
Promotor: Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



## **ÍNDEX**

|                                                                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE L'ÀREA TIC DEL PALAU MARC</b>                                                        | ..... |
| <b>ÍNDEX</b>                                                                                                    | ..... |
| <b>MG. DADES GENERALS</b>                                                                                       | ..... |
| MG1 Identificació i objecte del projecte                                                                        | ..... |
| MG2 Agents del projecte                                                                                         | ..... |
| <b>MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA</b>                                                                                  | ..... |
| MD1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida                                                   | ..... |
| MD2 Descripció de l'edifici                                                                                     | ..... |
| MD3 Descripció de les feines i intervencions del projecte                                                       | ..... |
| <b>DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</b>                                                                                 | ..... |
| DGIN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA                                                                          | ..... |
| DG0. IMPLANTACIÓ                                                                                                | ..... |
| DGA. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE LA INTERVENCIÓ                                                                 | ..... |
| <b>AM. AMIDAMENTS</b>                                                                                           | ..... |
| <b>PR. PRESSUPOST</b>                                                                                           | ..... |
| <b>JN. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA</b>                                                                               | ..... |
| Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances<br>municipals i d'altres normes, si s'escau | ..... |
| MN. NORMATIVA APLICABLE                                                                                         | ..... |
| <b>RP. REPORTATGE FOTOGRÀFIC</b>                                                                                | ..... |
| <b>GR. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>                                                                          | ..... |
| <b>EBSS. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT</b>                                                                  | ..... |
| <b>DA. ANNEX I: PLEC DE CONDICIONS</b>                                                                          | ..... |
| <b>DA. ANNEX II: PROJECTE D'INSTAL·LACIONS</b>                                                                  | ..... |

Barcelona, 17 de novembre de 2023

Maria Puebla Escolà, arquitecta



## MG. DADES GENERALS

### MG1 Identificació i objecte del projecte

#### Títol del projecte

Projecte d'adequació de l'àrea TIC del Palau Marc.

#### Objecte de l'encàrrec

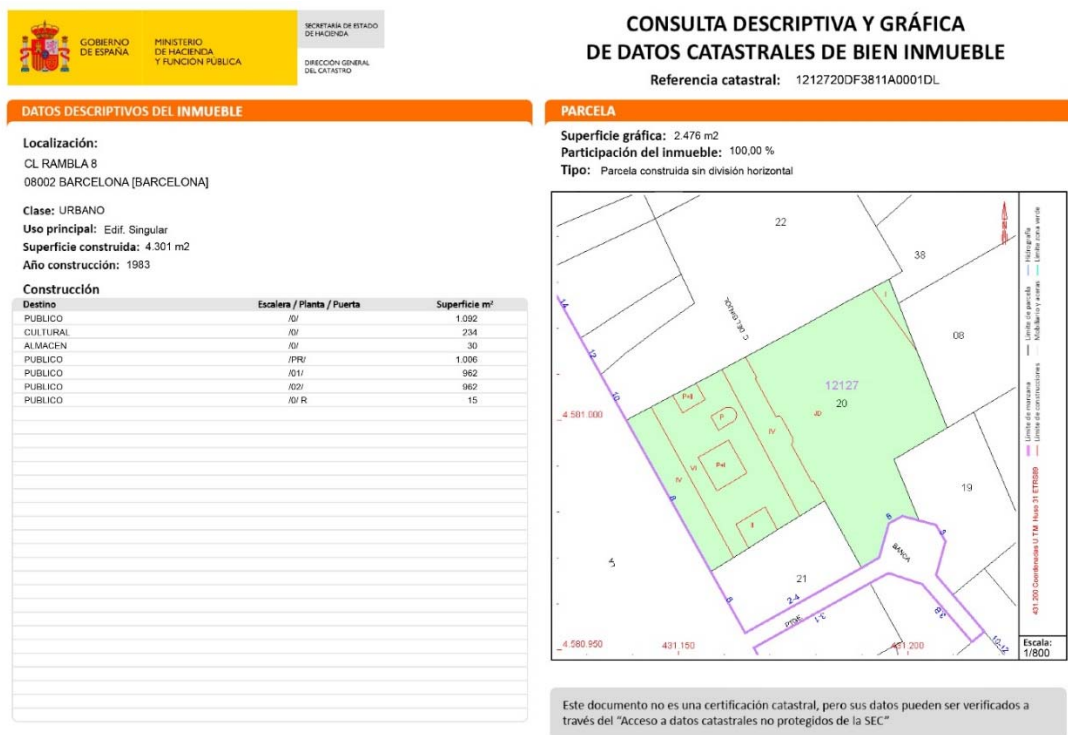
L'encàrrec consisteix en l'adequació de la zona de les oficines de l'àrea TIC, modificant-ne la distribució per adaptar-la als requeriments de l'ordre VEH/49/2021 de l'1 de març de 2021. L'actuació també preveu l'adequació interior de l'espai adjacent del magatzem. Les oficines es troben a la planta baixa del núm. 8 de la Rambla, que es correspon amb l'edifici de la conselleria de cultura.

#### Situació i referència cadastral

La Rambla 8, 08002 Barcelona.

Ref. Catastral edifici: 1212720DF3811A0001DL

Fitxa catastral:



Viernes, 3 de Noviembre de 2023



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## **MG2 Agents del projecte**

---

### **Promotor**

|         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| Nom:    | Departament de Cultura<br>Generalitat de Catalunya |
| NIF:    | S0811001G                                          |
| Adreça: | Rambla de Santa Mònica, 8<br>08002 Barcelona       |

### **Projectista**

|            |                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom:       | Maria Puebla Escolà<br>Arquitecta del Servei d'Obres<br>Departament de Cultura, Generalitat de Catalunya |
| Titulació: | Arquitecta                                                                                               |
| NIF:       | 47654157C                                                                                                |



## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

#### 1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

L'encàrrec consisteix en l'adequació interior de les oficines de l'àrea TIC del palau Marc, modificant-ne la distribució per adaptar-la als requeriments de l'ordre VEH/49/2021 de l'1 de març de 2021. S'optimitzaran les condicions i es convertirà en un espai amb totes les prestacions necessàries per al seu ús. Les feines comprenen els treballs d'adequació interior, modificant la distribució interior, millorant els acabats, així com la renovació de les instal·lacions.

Les oficines estan situades en la planta baixa de l'edifici Palau Marc, Conselleria del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, a la Rambla número 8 de Barcelona.

#### 1.2 Marc legal: adequació a la normativa urbanística i d'edificació aplicable

El projecte s'adequa al marc legal que proporciona el CTE i el Decret d'Accessibilitat, així com les ordenances metropolitanès, tal com es justificarà posteriorment.

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per a garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han tingut en compte les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria, sempre tenint en compte que es tracta d'una reforma interior.

També serà d'aplicació el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (D.20.09.73), així com les respectives Instruccions Tècniques Complementàries. (La instal·lació és anterior a l'entrada en vigor del nou reglament del Real Decreto 842/2002, del 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión).

### MD2 Descripció de l'edifici

L'edifici on es troba l'espai d'oficines a reformar està en un solar de forma rectangular, amb una superfície de parcel·la de 2.476m<sup>2</sup> segons cadastre. Es tracta d'un edifici singular entre mitgeres, amb la façana principal, amb orientació sud-oest, que dona al carrer La Rambla, i la façana posterior, amb orientació nord-est, que dona a l'interior d'illa. L'edifici disposa d'un pati interior de ventilació situat aproximadament al centre de la planta i dos patis de ventilació laterals situats en contacte amb cadascuna de les mitgeres.

Es tracta d'un edifici amb planta baixa, planta principal i dues plantes pis.

L'edifici forma part del Catàleg de Protecció de Patrimoni Arquitectònic, amb nivell de protecció B, Béns Culturals d'Interès Local i número identificador 599.

Segons el Catàleg del Patrimoni arquitectònic de l'Ajuntament de Barcelona:

"Aquest edifici va ser una de les primeres construccions que es van fer a la Rambla un cop enderrocat el darrer tram de les muralles que arribava fins a les Drassanes.



Entre 1775 i 1780, la família dels March de Reus es va fer construir un edifici senyorial de planta baixa, dues plantes pis i terrat, de planta quadrada amb un pati central i un jardí posterior, paradigma de la residència pròpia de la nova burgesia comercial, que desitjava assolir l'estatus de l'aristocràcia tradicional.

La seva autoria, per estudi comparatiu amb obres conegudes, ha estat atribuïda a Joan Soler i Faneca, arquitecte autor de l'edifici de la Llotja (element 121/12), pels coneixements teòrics dels tractadistes clàssics aplicats en la modulació de la planta i en les proporcions de la façana.

La façana és d'un classicisme acadèmic elegant, amb elements decoratius molt mesurats, absolutament plans i amb poc relleu, que se situen sobre un pla general dominat per la disposició rigorosa dels buits, segons un model compositiu perfecte: dues ales de tres buits en planta i tres pisos d'alçada, disposats de manera simètrica a tots dos costats del frontis principal, on hi ha la porta gran d'accés en planta baixa i les obertures dels pisos alts emmarcades mitjançant pilastres dobles proporcionades amb relació a l'entaulament complet que corona la façana.

L'organització interior es desenvolupa al voltant del pati central d'on arrenca, lateralment, l'escala d'honor que condueix a la planta noble, en la qual destaca la posició de les cambres a les cantonades i la saleta octogonal que centra la façana del jardí. Entre les cambres i aquesta saleta hi havia els anomenats "estrats", llocs íntims destinats a celebrar-hi reunions privades. A la façana de la Rambla es repeteix una distribució semblant, amb un saló gran en l'eix.

Algunes sales conserven pintures anònimes que formen part de la nova decoració que rebé el palau el 1791.

L'accés al vestíbul de l'edifici i al nucli vertical de comunicacions es fa des del mateix carrer de La Rambla. L'edifici disposa de dos nuclis verticals de comunicacions, un a cada banda del vestíbul principal, de forma quadrada, amb un ascensor central i una escala de tres trams que es situa envoltant el nucli de l'ascensor. Aquests nuclis donen accés a les diferents plantes de l'edifici.

La zona d'oficines de l'àrea TIC s'ubica a la planta baixa de l'edifici. Des del vestíbul principal d'accés, es gira a mà dreta passant pel nucli vertical de comunicacions. Es travessa la porta que dona a un passadís en forma d'ela, i al final del passadís, a mà dreta, s'accedeix a la zona d'oficines.

La zona d'oficines de l'àrea TIC, consta actualment d'una zona d'accés, dues sales tancades de reunions i una zona oberta de treball, tal i com es pot veure en.

Les sales estan delimitades amb mampares de vidre fins a una alçada de 250cm i amb plaques de cartró-guix des d'on acaben les mampares fins al sostre.

Tot el perímetre de l'espai disposa d'un extradossat de plaques de cartró-guix que serveixen com a càmera per al pas d'instal·lacions.

L'espai disposa de finestres de fusta que ventilen directament a l'exterior.

## **MD3 Descripció de les feines i intervencions del projecte**

---

### **3.1. Descripció general del projecte**

Com s'ha introduït anteriorment, el projecte tracta de la remodelació interior de la zona d'oficines de l'àrea TIC per tal de modificar-ne la distribució interior, i adaptar-lo als requeriments de l'ordre VEH/49/2021 de l'1 de març de 2021. L'actuació també preveu l'adequació interior de l'espai adjacent del magatzem. Les oficines es troben a la planta baixa del núm. 8 de la Rambla, que es correspon amb l'edifici de la conselleria de cultura.



La intervenció es basa en fer treballs d'adequació de l'espai interior, canviant-ne la distribució i millorant el seu aspecte estètic, sense afectar l'estructura de l'edifici. En la documentació gràfica del present projecte s'incorporen els plànols on es poden veure les modificacions proposades.

El nou programa inclou zona d'accés, dues sales petites a mode de cabines individuals per trucades o videoconferències, una sala de treball, dues sales de reunions, i un espai obert amb taules de treball.

Pel que fa a la nova distribució, tot el programa de sales tancades s'agrupa en la franja d'accés, deixant la resta de l'espai diàfan per a col·locar les taules de treball.

De manera resumida, les intervencions principals a realitzar són:

- Desmuntatge de les mampares existents de vidre i la tarja superior cega que configuren la distribució actual de les sales i l'enderroc dels cels rasos existents en aquestes sales, deixant l'espai completament diàfan. Es desmuntarà també l'extradossat de plaques de cartró-guix de la paret nord de les oficines (segons indicacions dels plànols d'enderroc) per a facilitar els nous passos d'instal·lacions.
  - Col·locació de noves mampares, combinant parts de vidre i parts opaques, configurant la nova distribució de l'espai, amb 5 sales tancades de diferents dimensions i acabats interiors.
  - Construcció de nous envans (amb perfils de gran alçada) com a separació interior entre les diferents sales amb perfils metàl·lics i plaques de cartró-guix.
  - Col·locació de nou cel ras a les sales i a la zona d'entrada.
- En la zona d'entrada i en les sales S4 i S5 es col·locarà un nou cel ras acústic registrable format per plaques de format 60x60cm, model focus Ds d'Ecophon, amb perfils ocults.
- En les sales S1, S2 i S3, es col·locarà un nou fals sostre continu, amb un fossejat perimetral on s'instal·larà una tira LED per donar una il·luminació ambient.
- Actualment, l'espai de les oficines disposa d'uns panells acústics penjats de format 120x120cm. Aquests panells s'hauran de desmuntar i tornar a muntar per tal d'ajustar-los a la nova distribució de les taules. En els punts actuals d'ancoratge d'aquests panells al sostre, s'hauran de fer reparacions puntuals per tapar els forats.
- Col·locació de nou paviment de moqueta en tot l'espai. Previ a la col·locació de la moqueta es realitzarà una cap de pasta autonivellant a sobre del paviment existent de rajola ceràmica per tal d'evitar que es marquin les juntes de la ceràmica en el nou paviment de moqueta.
  - Realització de nou extradossat de plaques de cartró-guix (en la zona on es demoleix l'existent) i col·locació de revestiment vertical de fusta fins a 250cm d'alçada. Aquest revestiment vertical inclourà el panelat d'una porta on s'ubica la BIE que haurà de quedar enrasada amb el revestiment de fusta i inclourà també una nova porta tallafocs (que substituirà la porta existent), enrasada amb el pla del revestiment de fusta i acabada amb la mateixa fusta del revestiment.
  - Col·locació de revestiment vertical d'aïllament acústic model akusto wall d'ecophon en l'interior de les sales S1, S2 i S4. Es col·locarà un panell llis de color a definir.
  - Col·locació de nou moble de DM lacat, color a definir, per a la zona d'entrada, amb armari per a integrar el quadre elèctric, mòduls per a penjar la roba, mòdul d'estanteries i revestiment sobre paret.
  - També es procedirà a fer una millora dels acabats dels paraments verticals i horitzontals de la zona: mitjançant el repintat de tots els paraments.
  - Es repintaran les fusteries de fusta de les finestres existents.

Aquests ajustaments d'espais i la nova distribució dels llocs de treball comportaran la reforma de les diverses instal·lacions de climatització, electricitat, il·luminació, veu i dades, detalles en el projecte d'instal·lacions annexes a aquest projecte. Igualment en les obres es contempla els treballs necessaris per la posada en marxa de totes les instal·lacions existents de l'edifici. Aquestes intervencions es defineixen en el projecte d'instal·lacions.

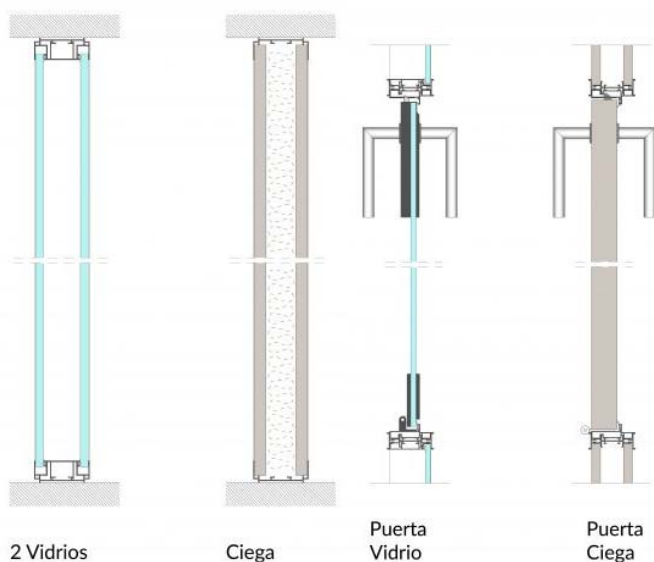


En aquest mateix projecte s'incorpora una actuació en la zona del magatzem de l'àrea TIC. En aquest espai, es repicarà la paret perimetral, que actualment presenta problemes de descrostats de l'arrebossat, per tal de sanejar-la. Es picarà tota la zona en que salti l'arrebossat i com a mínim tota la zona del sòcol fins a 1 m d'alçada. Posteriorment, s'arrebossarà de nou amb un morter transpirable tipus webercal hydromur, tractant la junta entre el morter antic i el nou. Posteriorment es pintarà tota la paret amb una pintura al silicat que permeti la transpiració del mur. Aquesta operació es repetirà a totes les zones del magatzem que presentin problemes de descrostats de l'arrebossat, com el sostre de volta o algunes zones dels murs de l'altell.

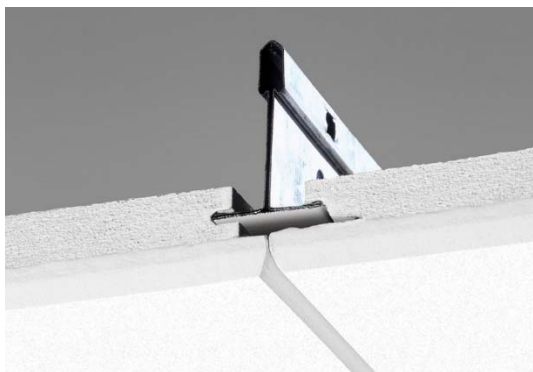
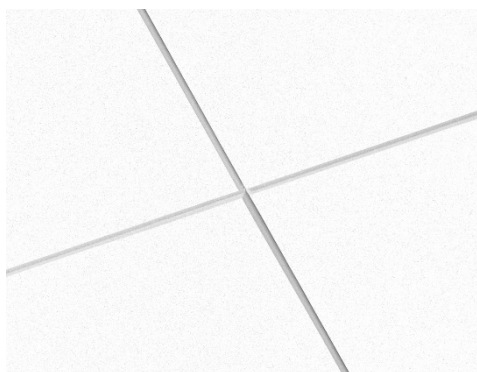
### 3.2. Materials i acabats

A continuació es detallen alguns dels productes prescrits en el projecte:

- **MAMPARES:** model code d'envatech.



- **CEL RAS** (acústic de plaques registrables): model Focus Ds d'Ecophon





Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura

## Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

- **REVESTIMENT VERTICAL** (fusta): model D+ de Decustik



- **REVESTIMENT VERTICAL** (llis): Model Akusto Wall d'Ecophon, color a escollir

### 3.3. Relació de superfícies útils i construïdes

#### *Superfície d'actuació*

La superfície d'actuació són 129.60 m<sup>2</sup>, que suposa la superfície de la zona de les oficines de l'àrea TIC i els 63,1m<sup>2</sup> de l'àmbit del magatzem.

A continuació s'adjunta el quadre de superfícies de la proposta.

Quadre de superfícies: Àmbit oficines de l'àrea TIC:

|    |                    |              |                      |
|----|--------------------|--------------|----------------------|
| E1 | Entrada            | 15.6         | m <sup>2</sup>       |
| S1 | Sala               | 2.5          | m <sup>2</sup>       |
| S2 | Sala               | 2.5          | m <sup>2</sup>       |
| S3 | Sala               | 6.6          | m <sup>2</sup>       |
| S4 | Sala               | 13.4         | m <sup>2</sup>       |
| S5 | Sala               | 9.0          | m <sup>2</sup>       |
|    | Oficines           | 80.0         | m <sup>2</sup>       |
|    | <b>Total Sútil</b> | <b>129.6</b> | <b>m<sup>2</sup></b> |

Quadre de superfícies: Àmbit magatzem:

|    |                    |             |                      |
|----|--------------------|-------------|----------------------|
| M1 | Magatzem: baixa    | 18.2        | m <sup>2</sup>       |
| M2 | Magatzem: altell   | 44.9        | m <sup>2</sup>       |
|    | <b>Total Sútil</b> | <b>63.1</b> | <b>m<sup>2</sup></b> |

Barcelona, 17 de novembre de 2023

Maria Puebla Escolà, arquitecta



## DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### DGIN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### DG0. IMPLANTACIÓ

---

IM01 Plànol situació i plànol emplaçament

#### DGA. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE LA INTERVENCIÓ

---

ESTAT ACTUAL

· EA01 ESTAT ACTUAL

Planta

ENDERROCS

· EN01 ENDERROCS

Planta i secció

PROPOSTA

· PR01 PROPOSTA

Planta i seccions

PROPOSTA: ACABATS

· AC01 ACABATS

Envans i extradossats

· AC02 ACABATS

Revestiments verticals

· AC03 ACABATS

Revestiments horitzontals

· AC04 ACABATS

Mampares

· AC05 ACABATS

Detalls

· AC06 ACABATS MAGATZEM

Revestiments horitzontals

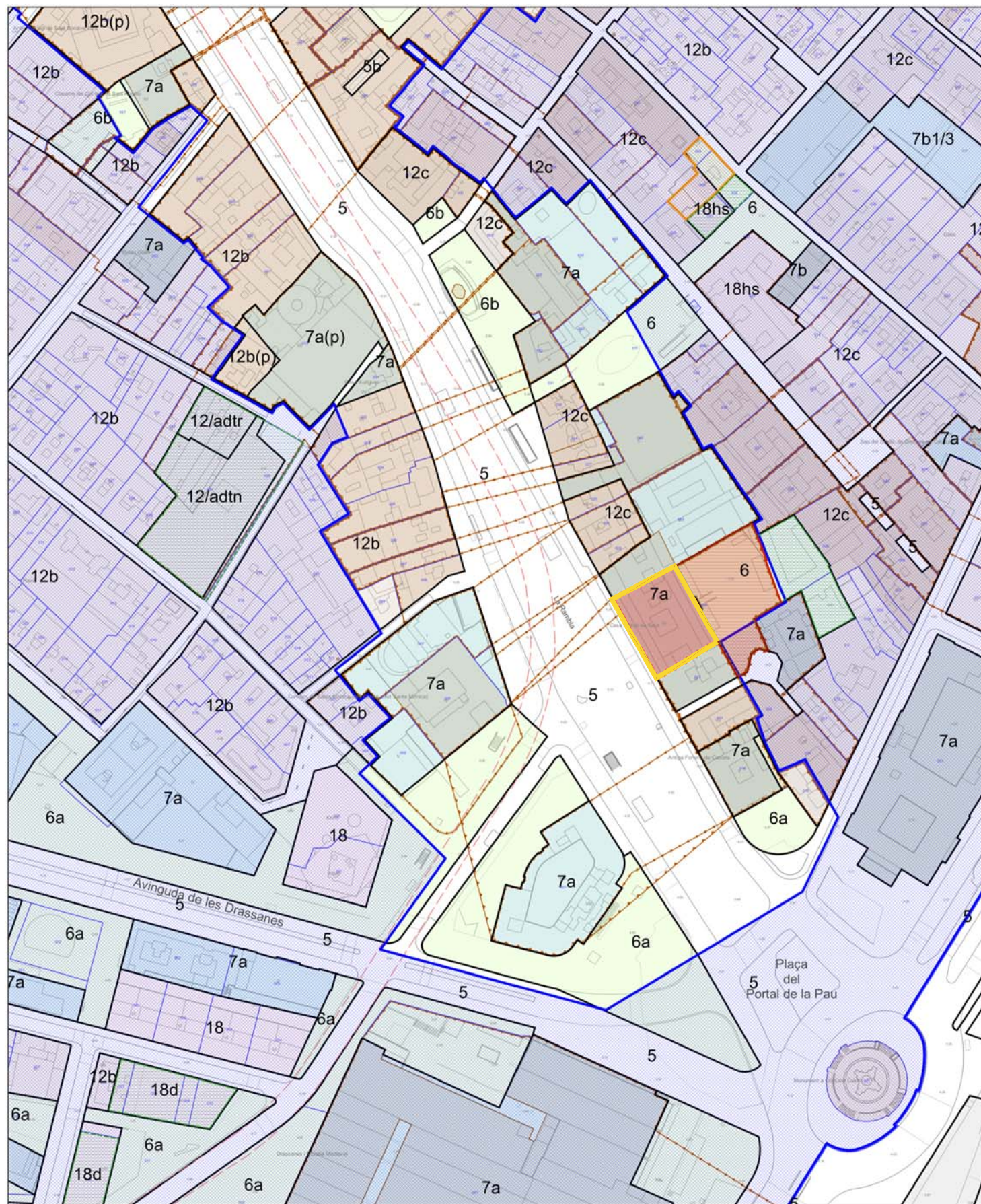
PROPOSTA: MOBILIARI

· MO01 MOBILIARI

Moble entrada

Barcelona, 17 de novembre de 2023

Maria Puebla Escolà, arquitecta

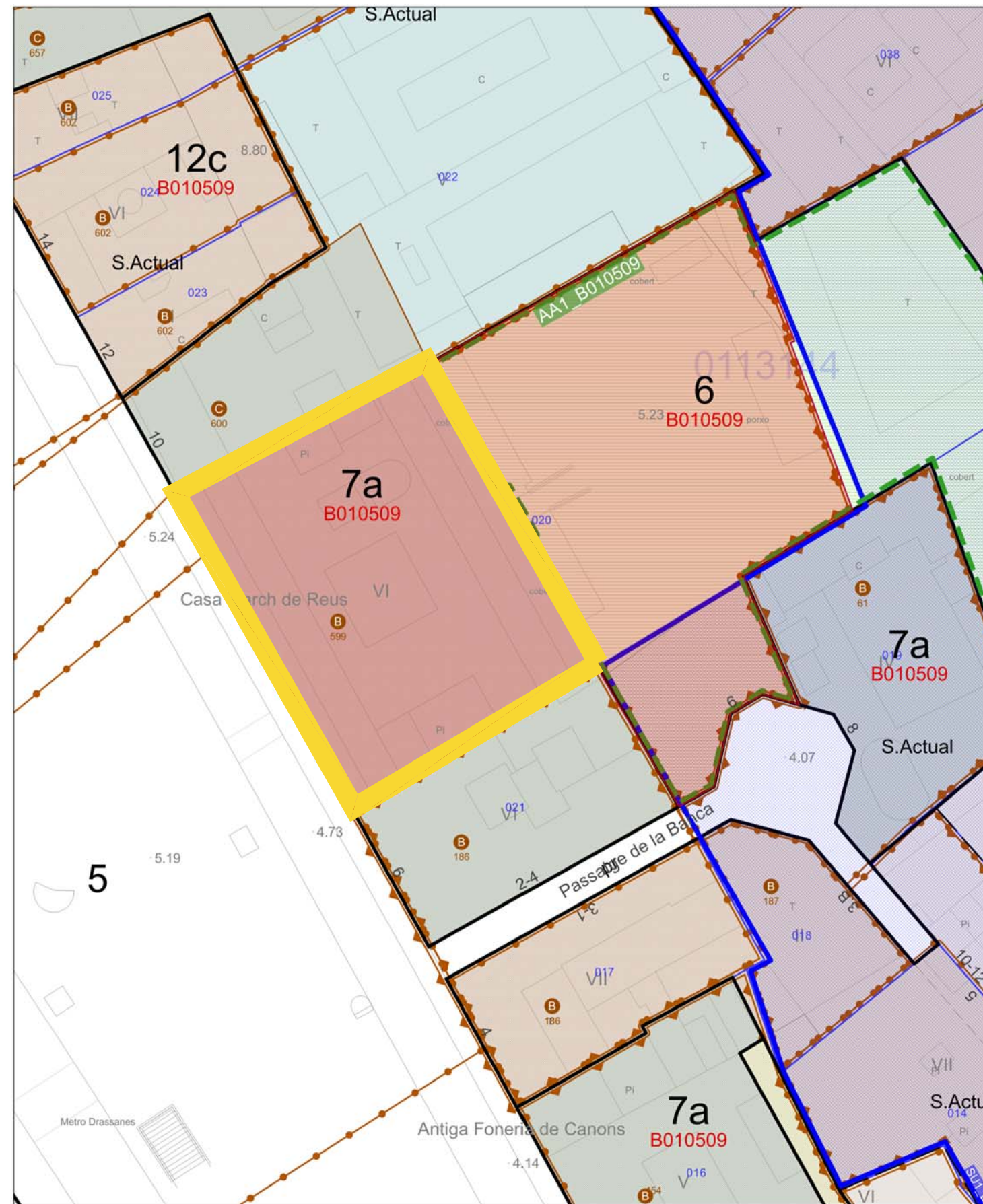


Parcela con Referencia Catastral **1212720DF3811A**

Ptge de la Banca, 6

Escala: **1:2.000**

Fecha: **03/11/2023**

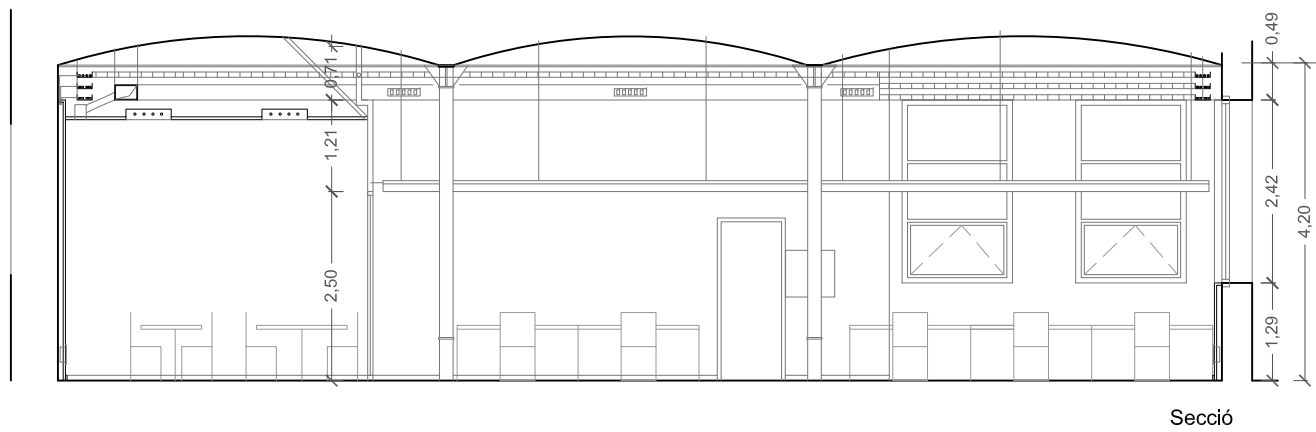
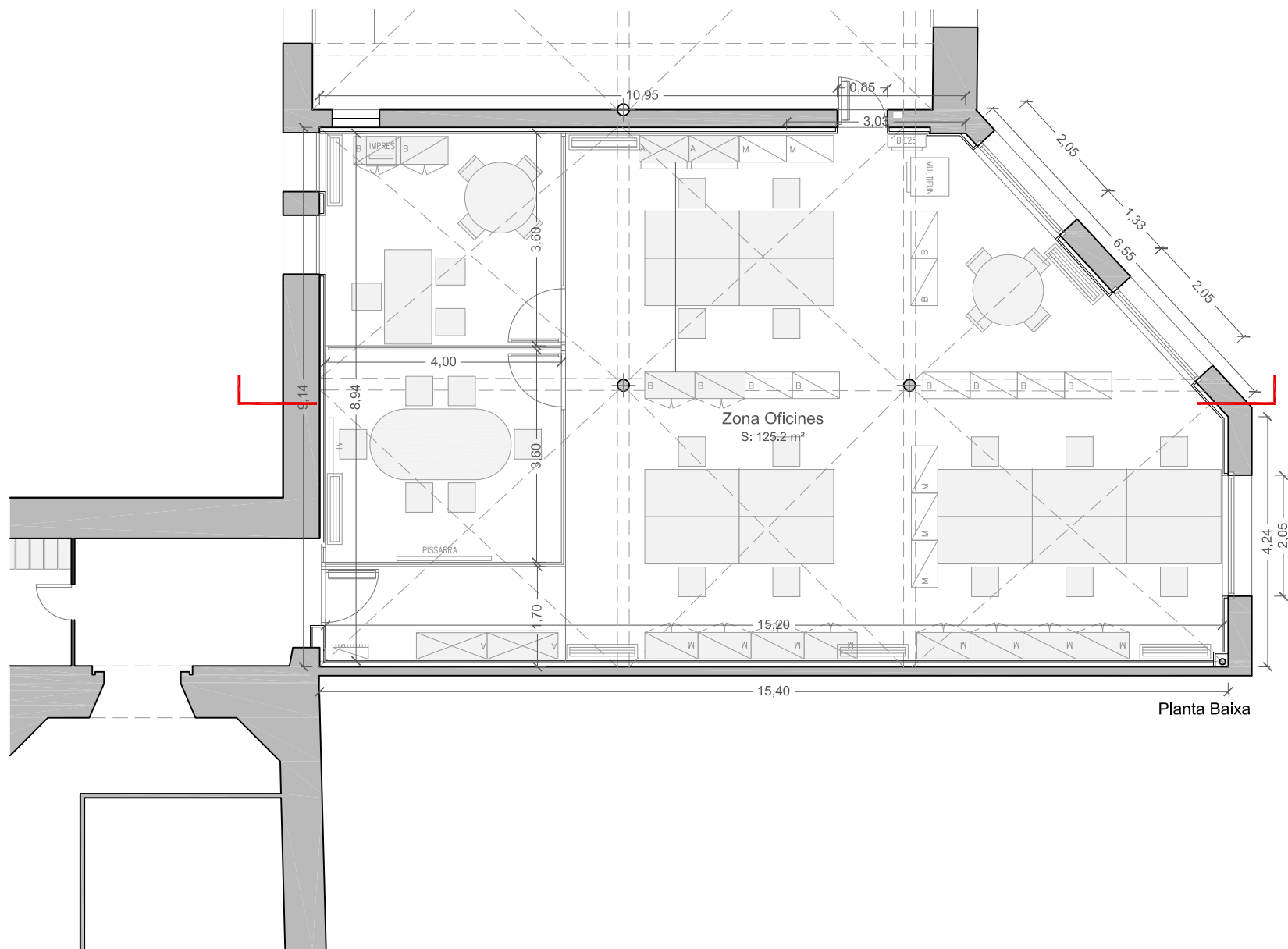


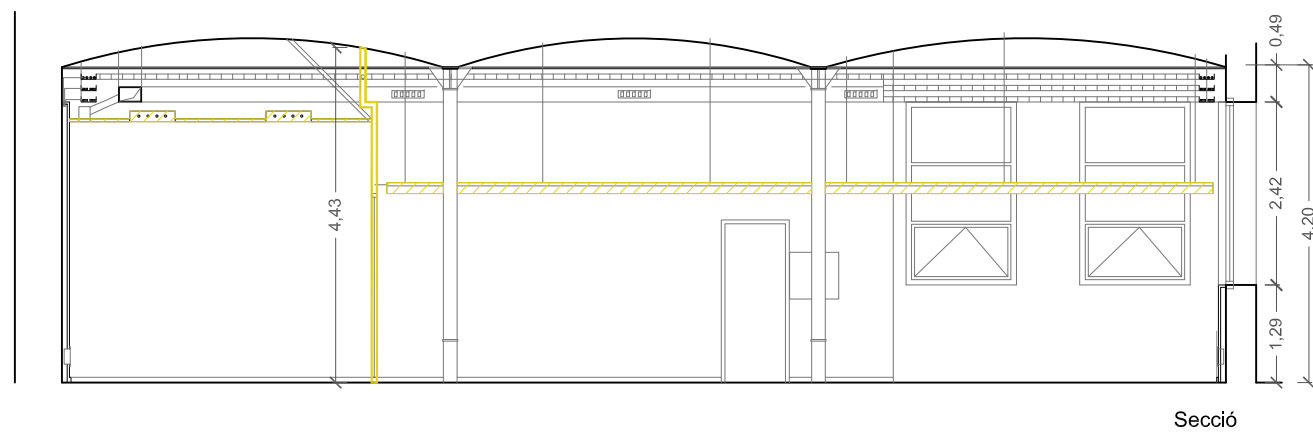
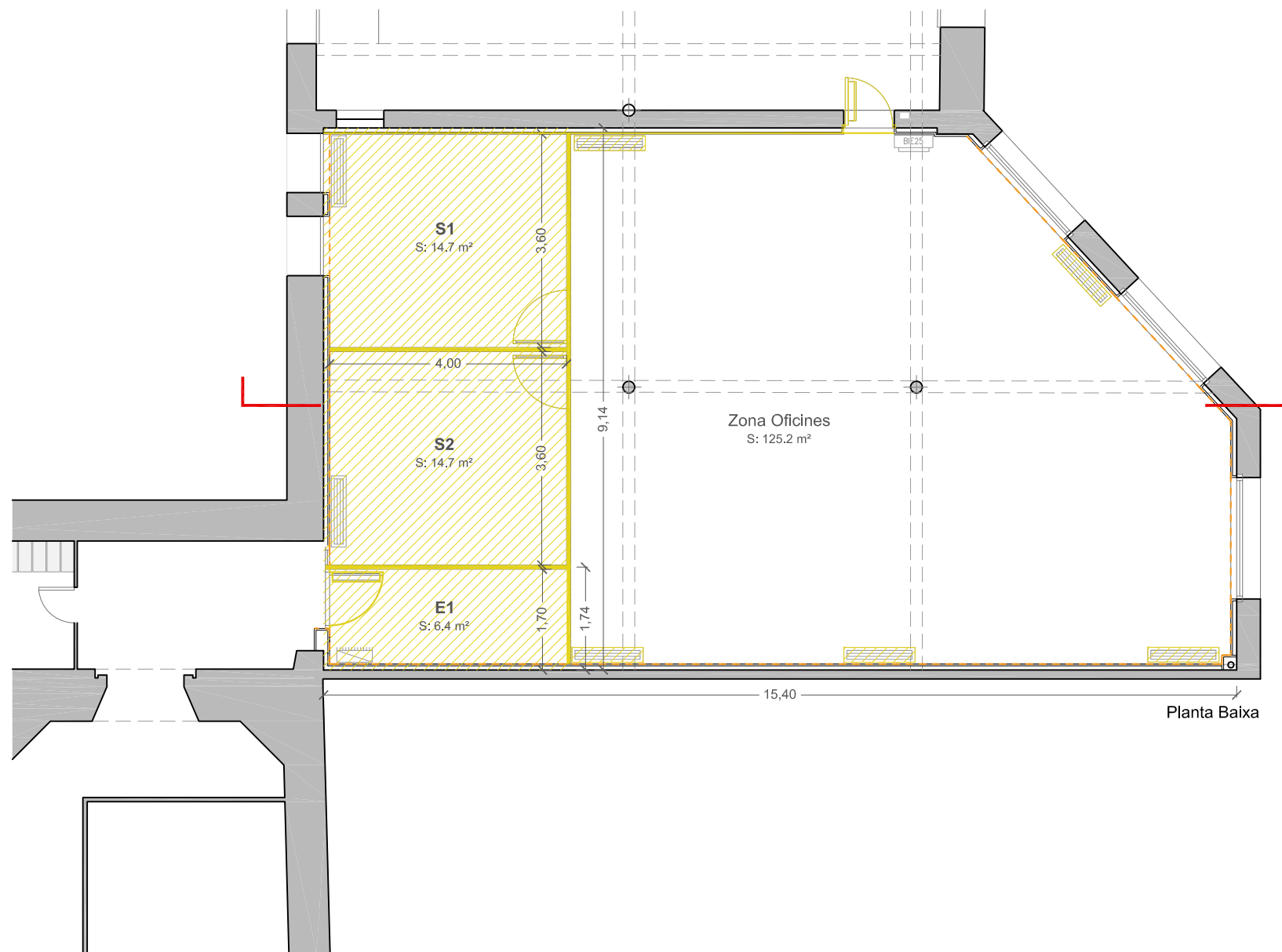
Parcela con Referencia Catastral **1212720DF3811A**

Ptge de la Banca, 6

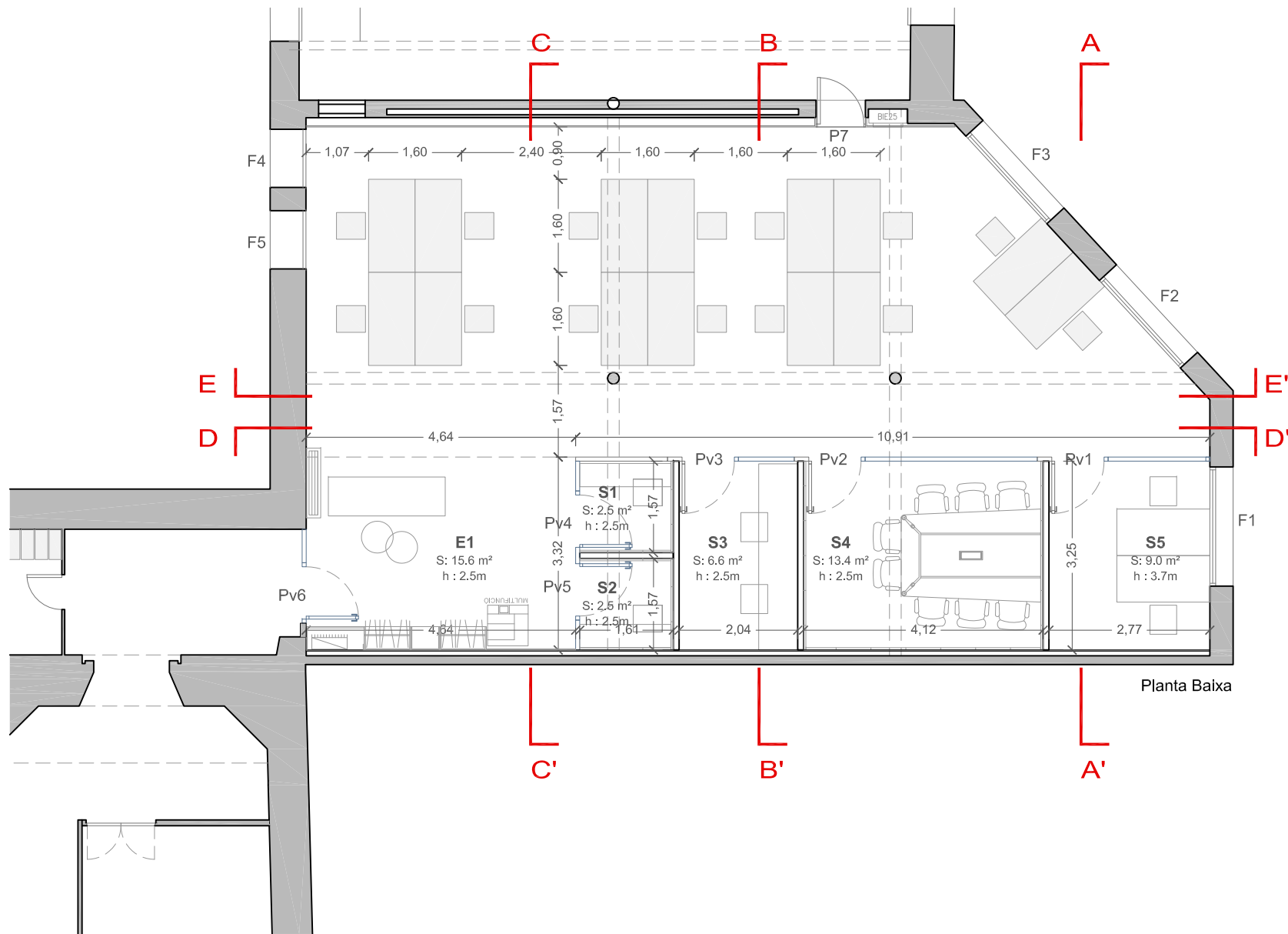
Escala: **1:500**

Fecha: **03/11/2023**

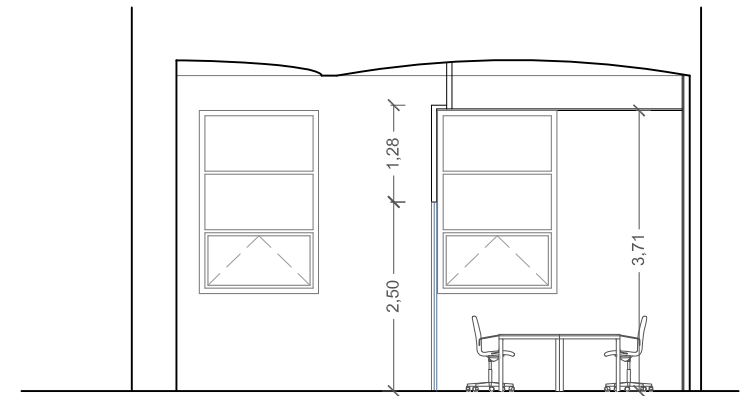




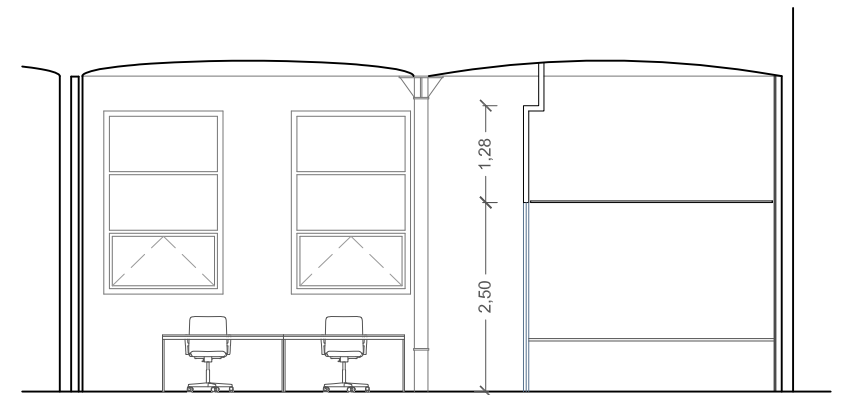
-  Enderroc cel ras
-  Enderroc envans extradossats mampares
-  Arrencada sòcols
-  Arrencada alicatats



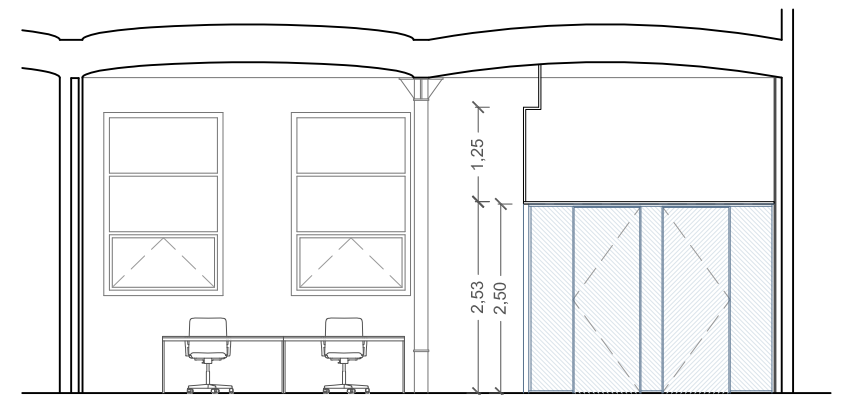
Planta Baixa



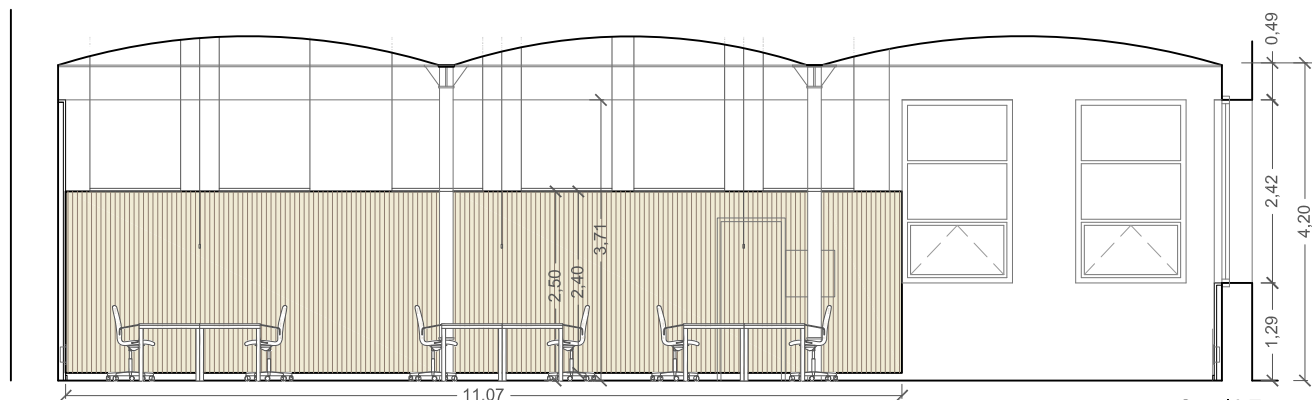
Secció A



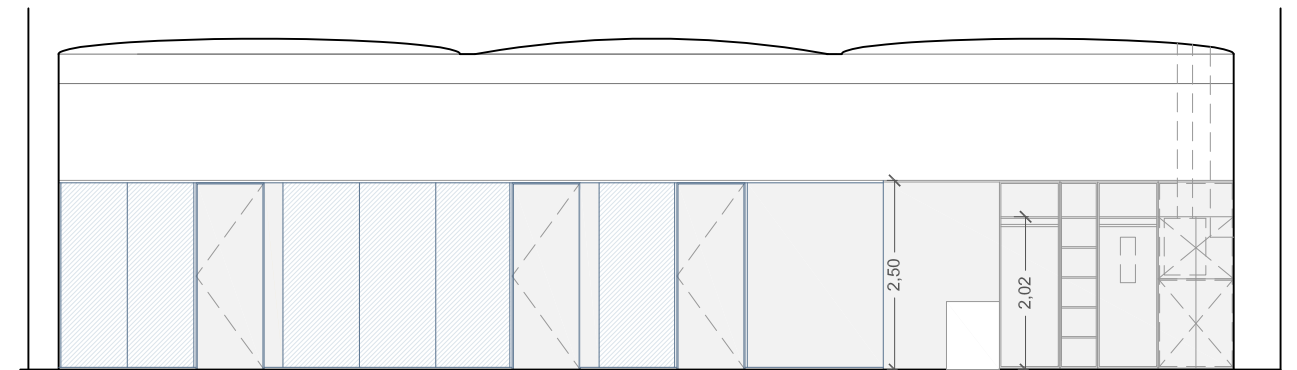
Secció B



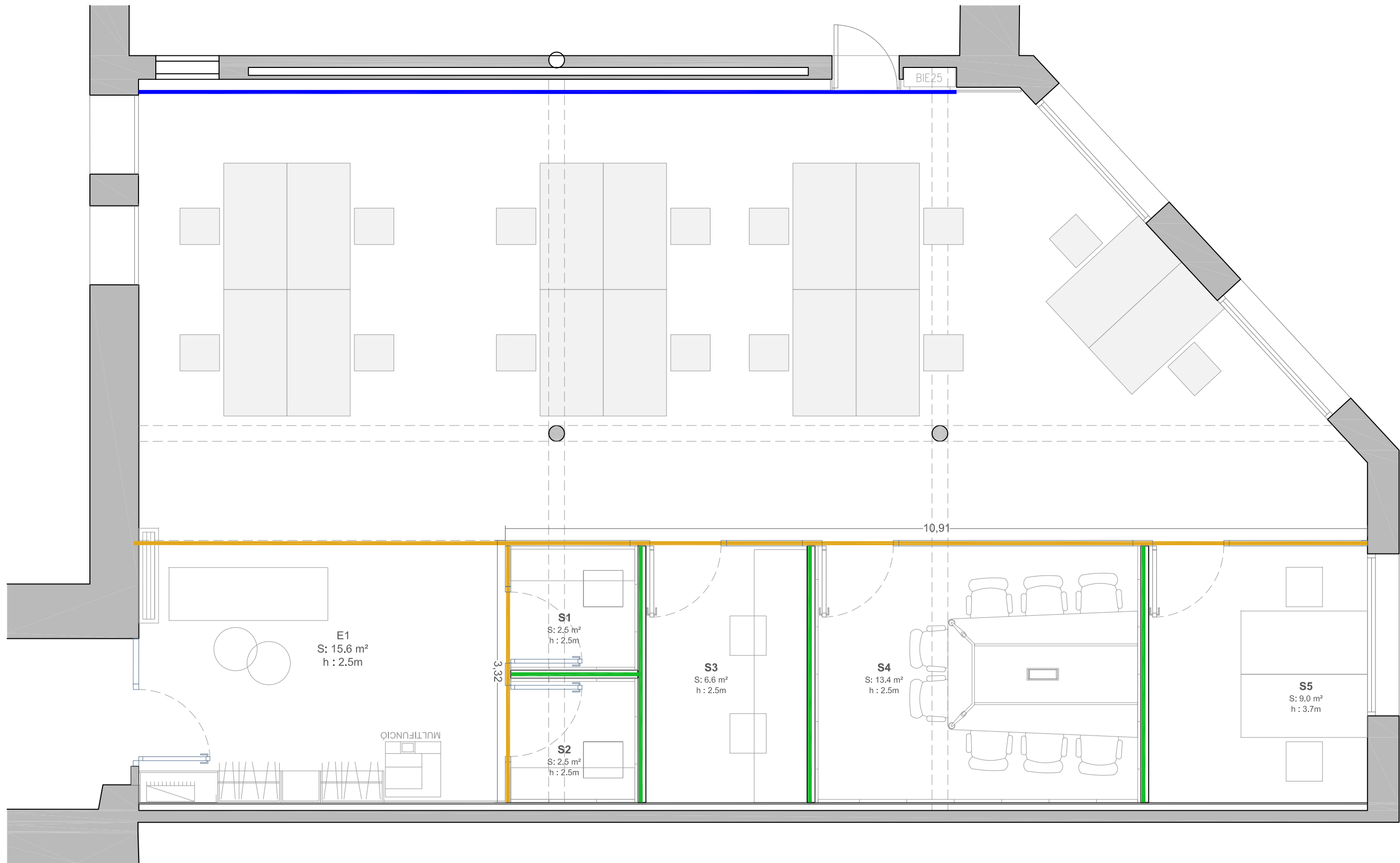
Secció C



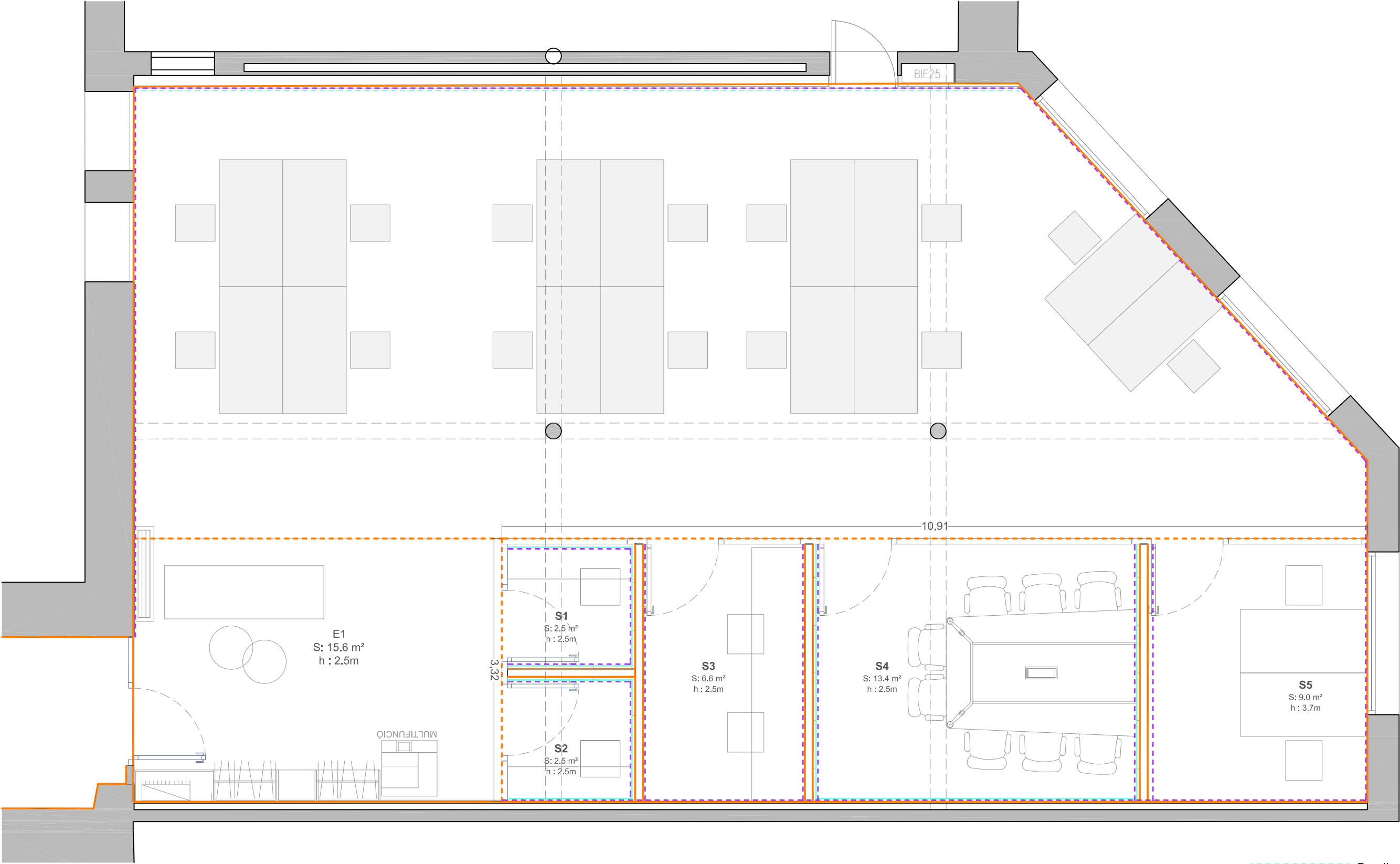
Secció E



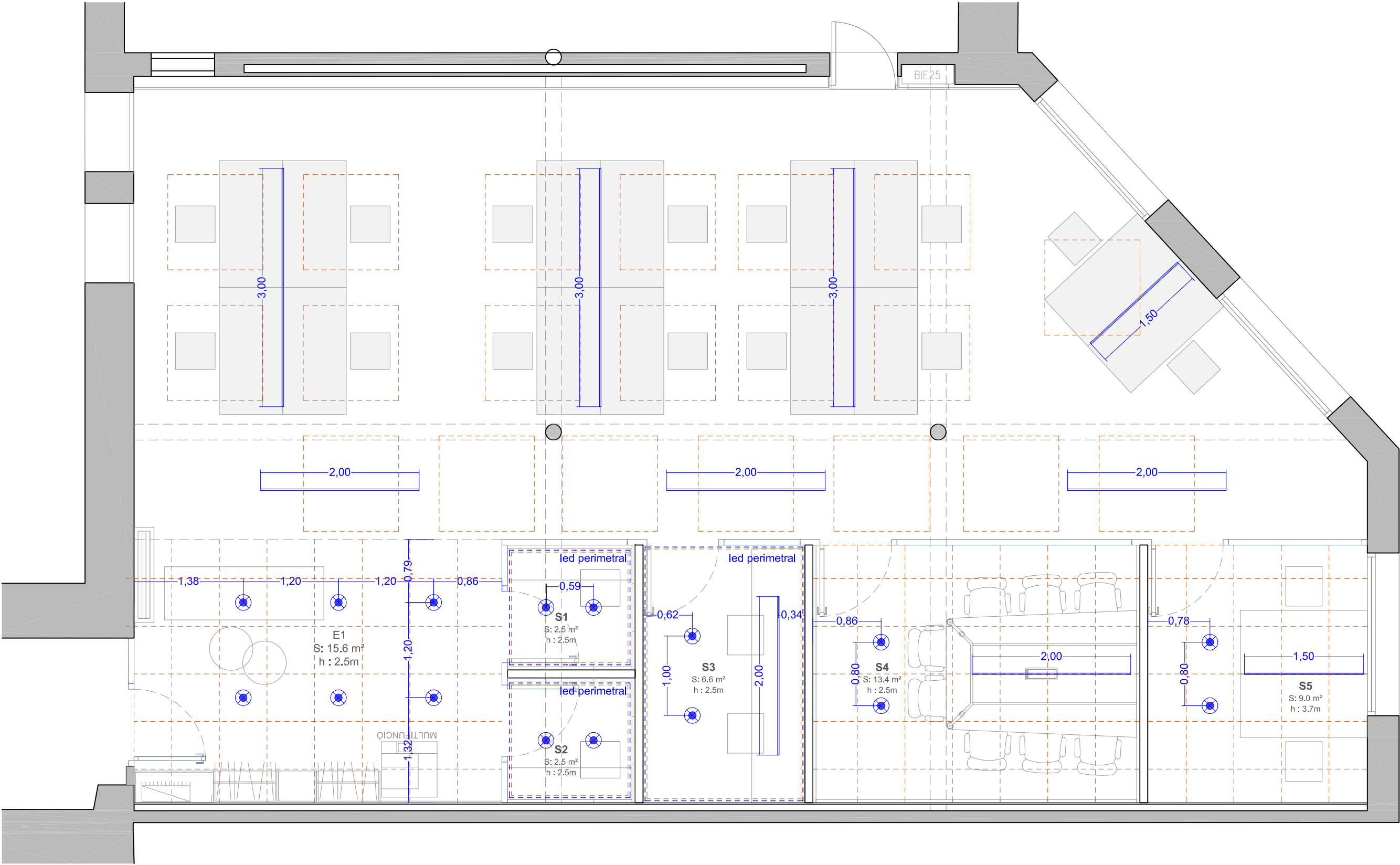
Secció D

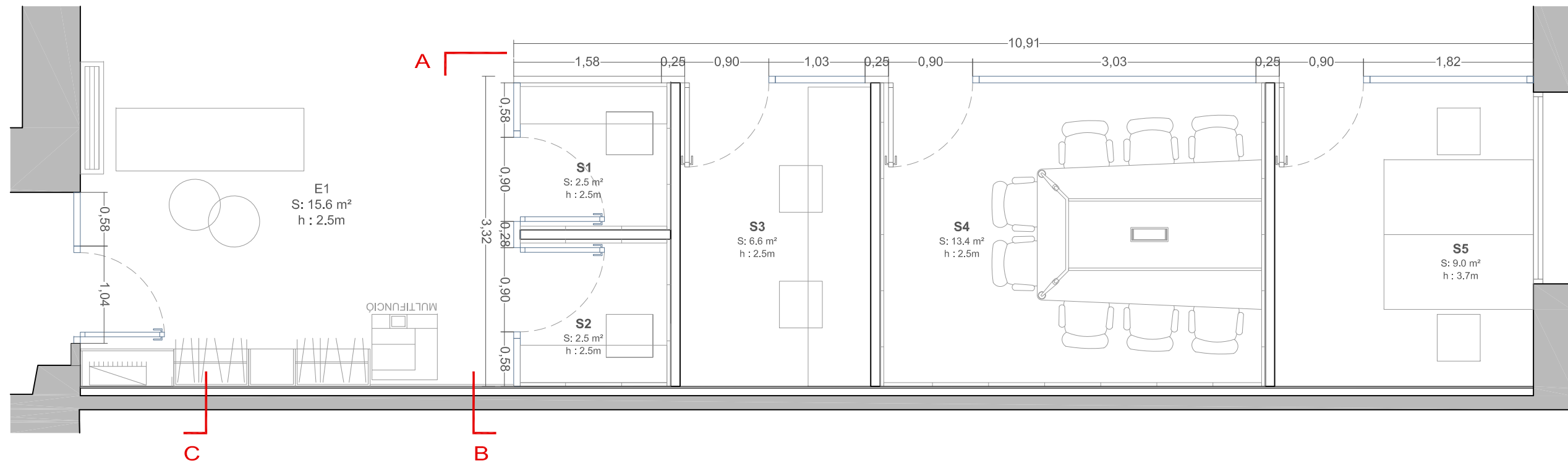
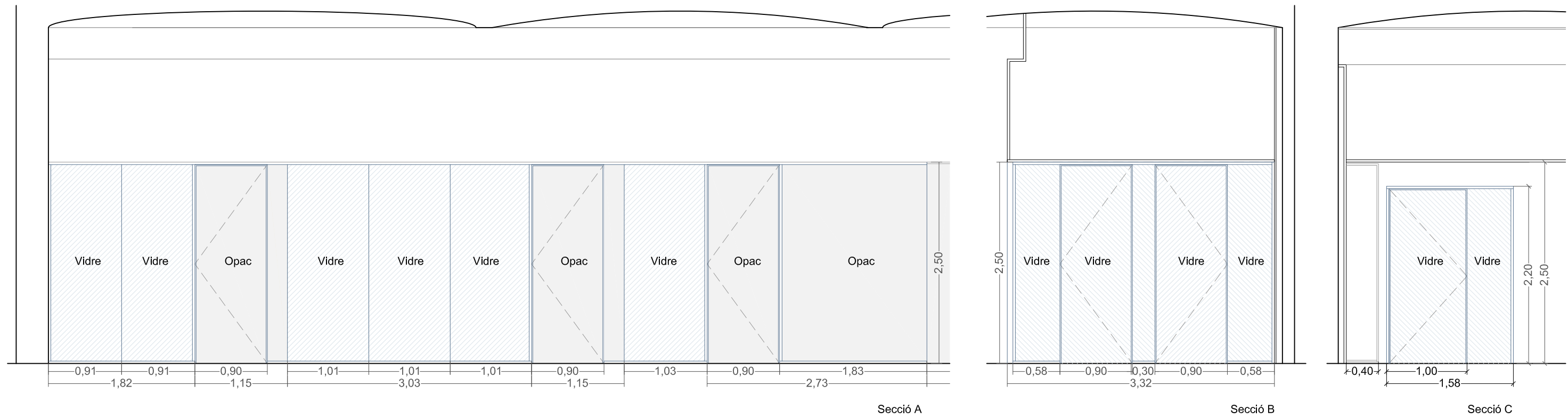


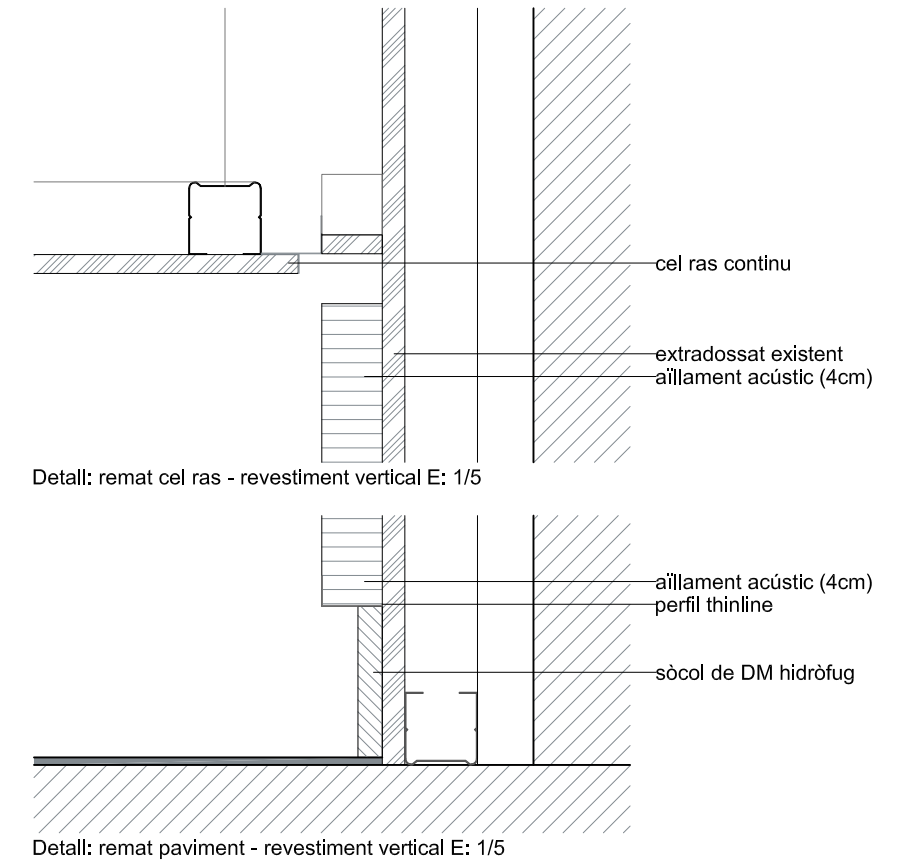
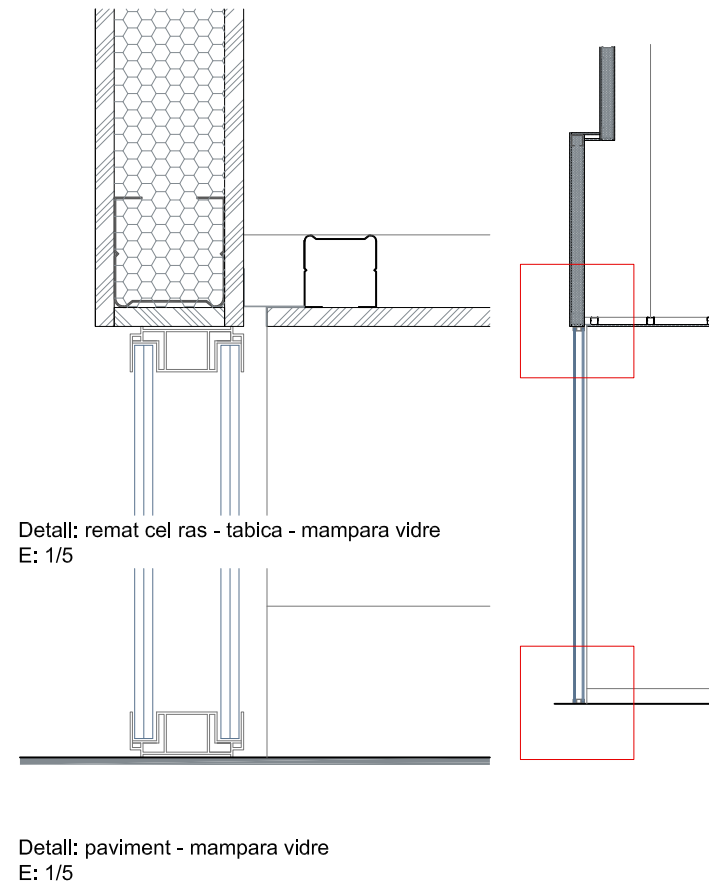
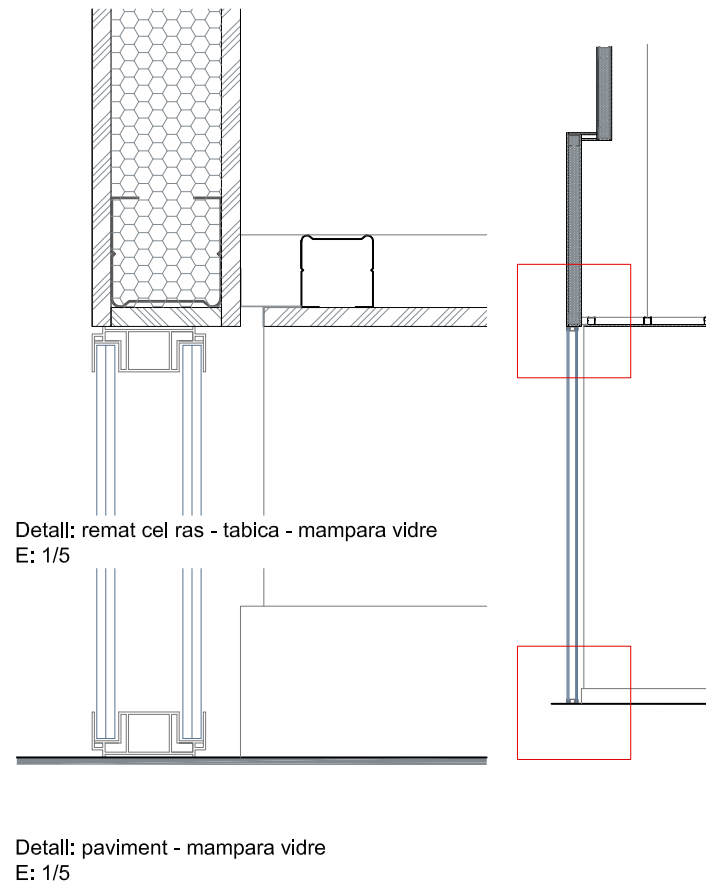
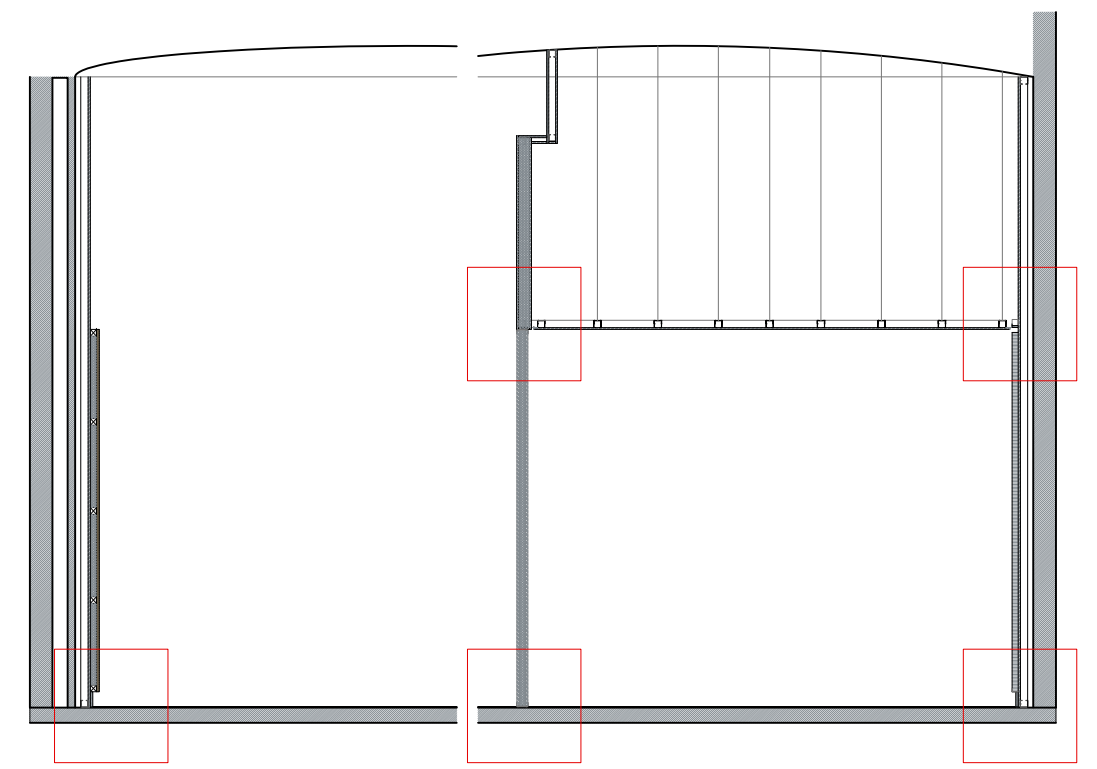
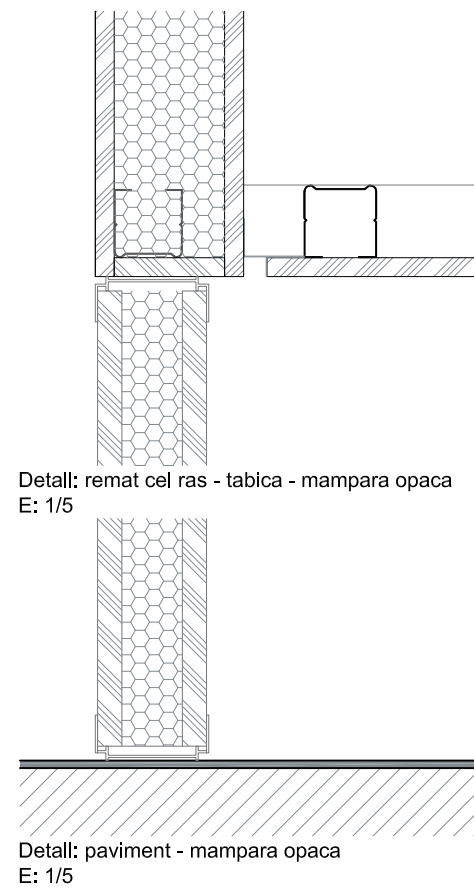
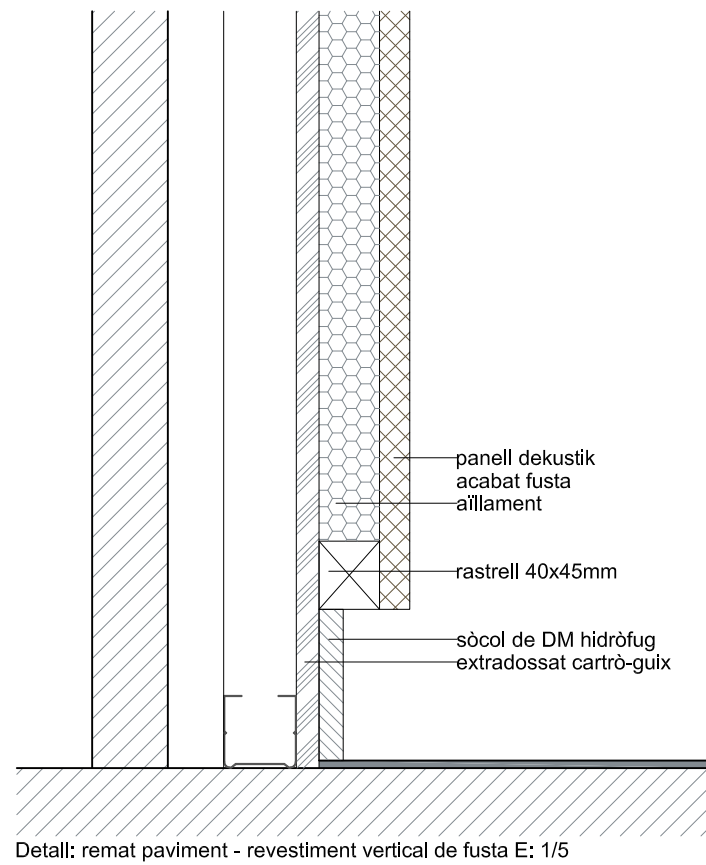
- Envà
- Envà: tabica superior
- Extradossat de cartró-guix

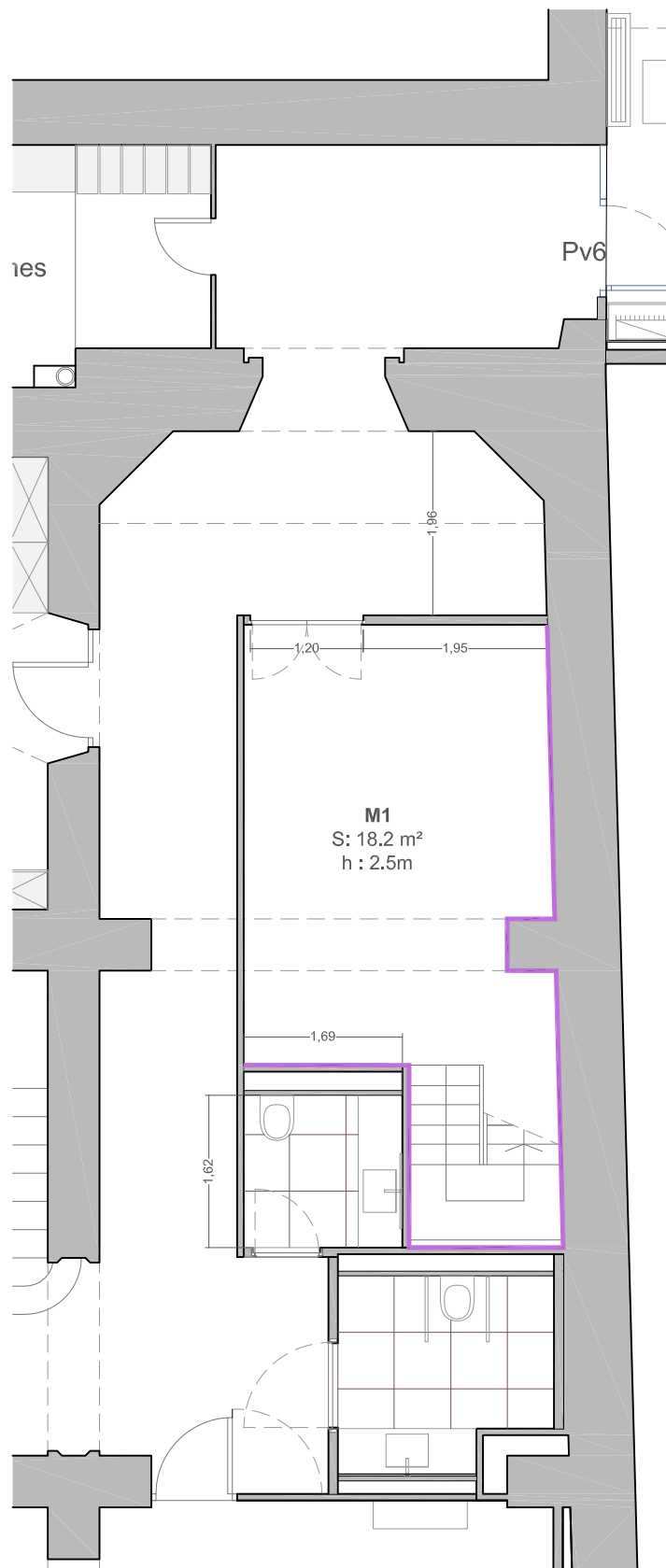


- Panells acústics fusta
- Panells acústics llisos
- Pintura parets
- Pintura tarja superior
- Sòcol

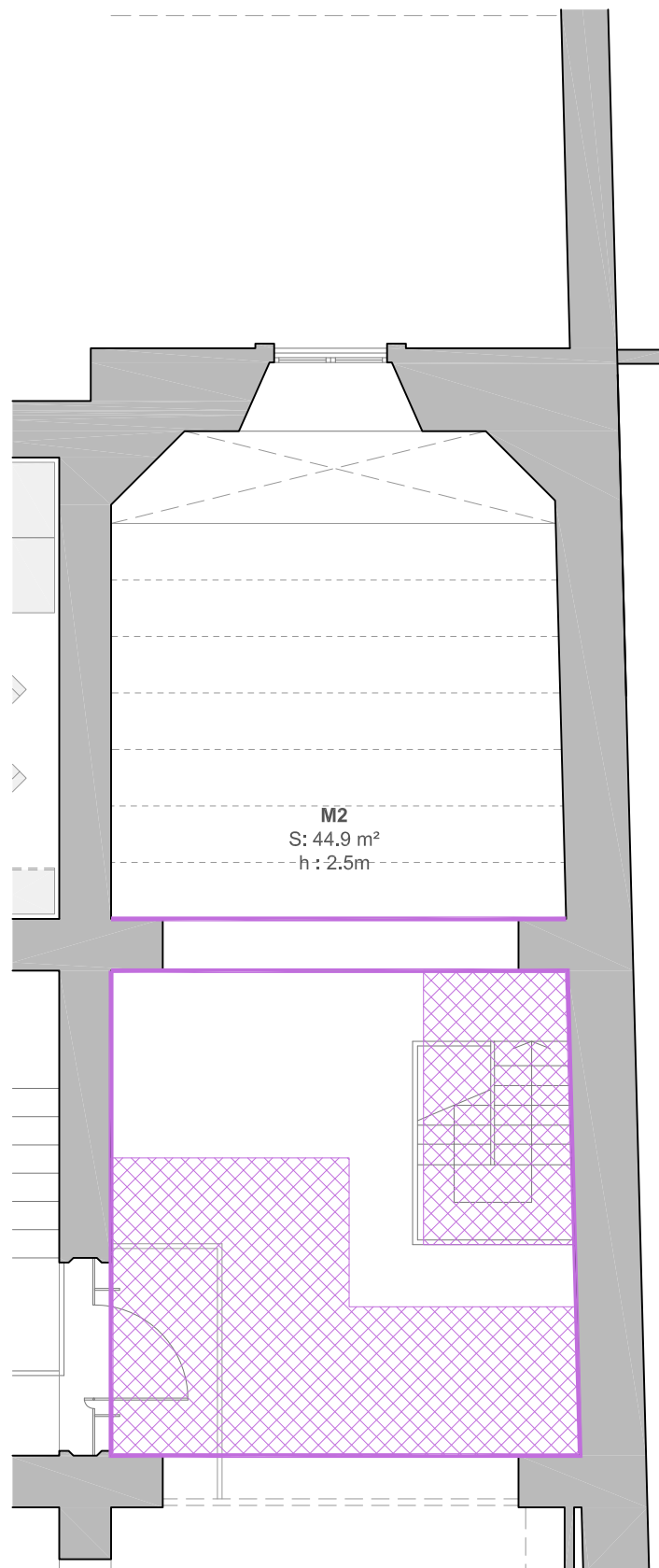




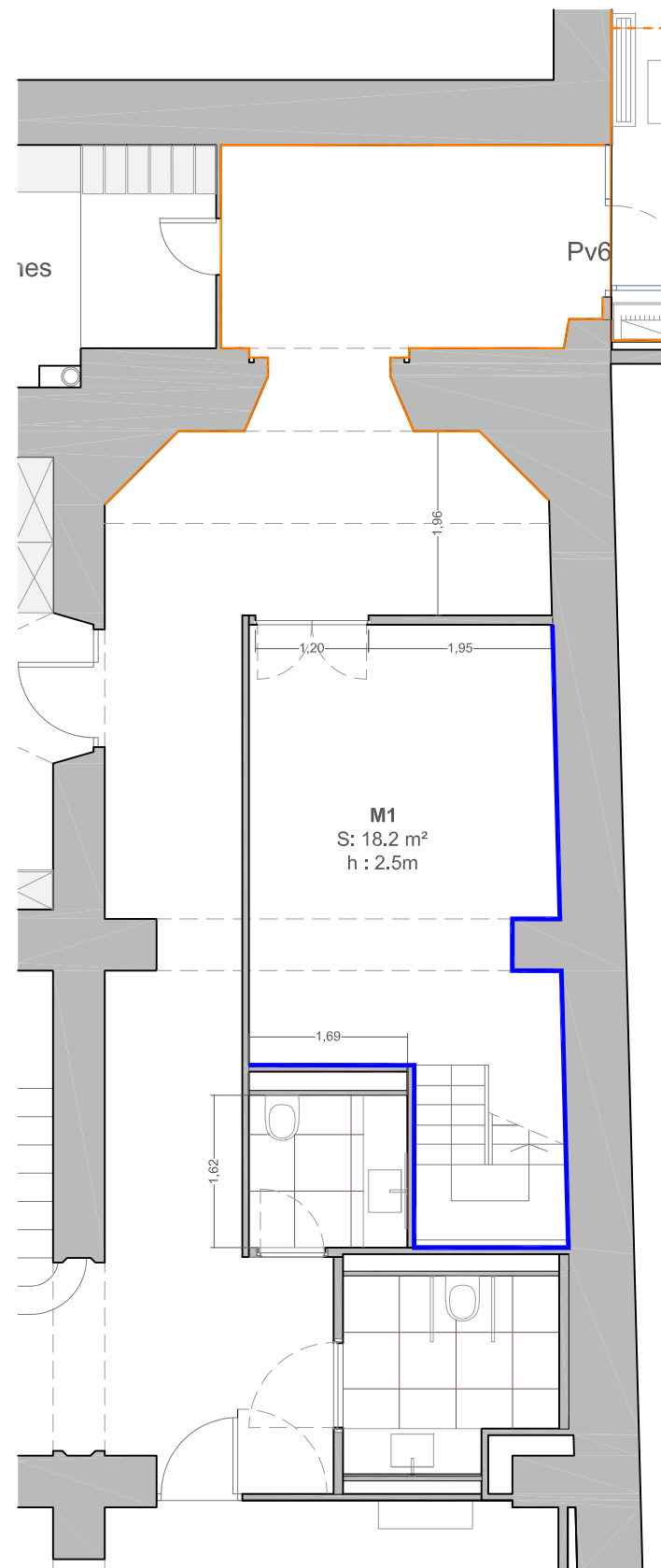




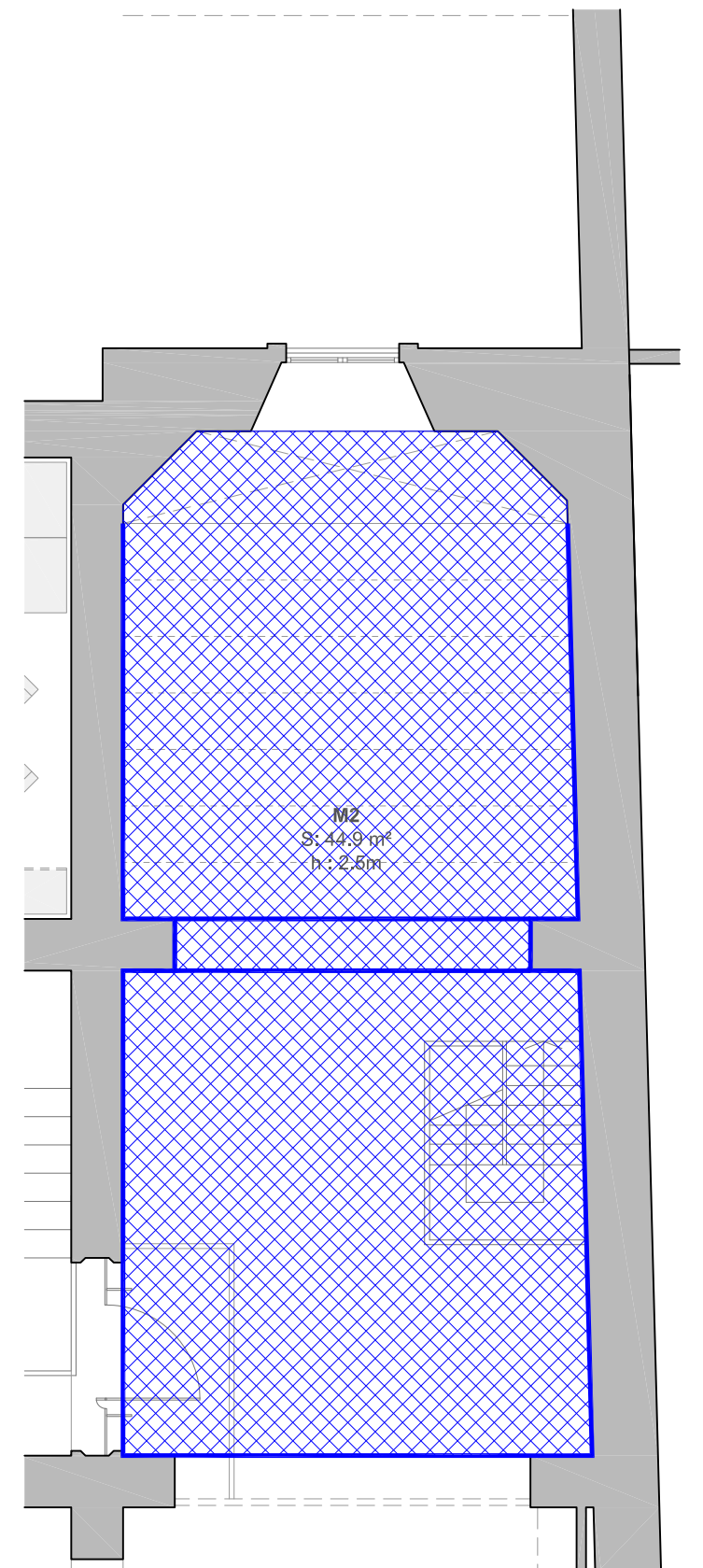
Planta baixa magatzem



Planta altell magatzem

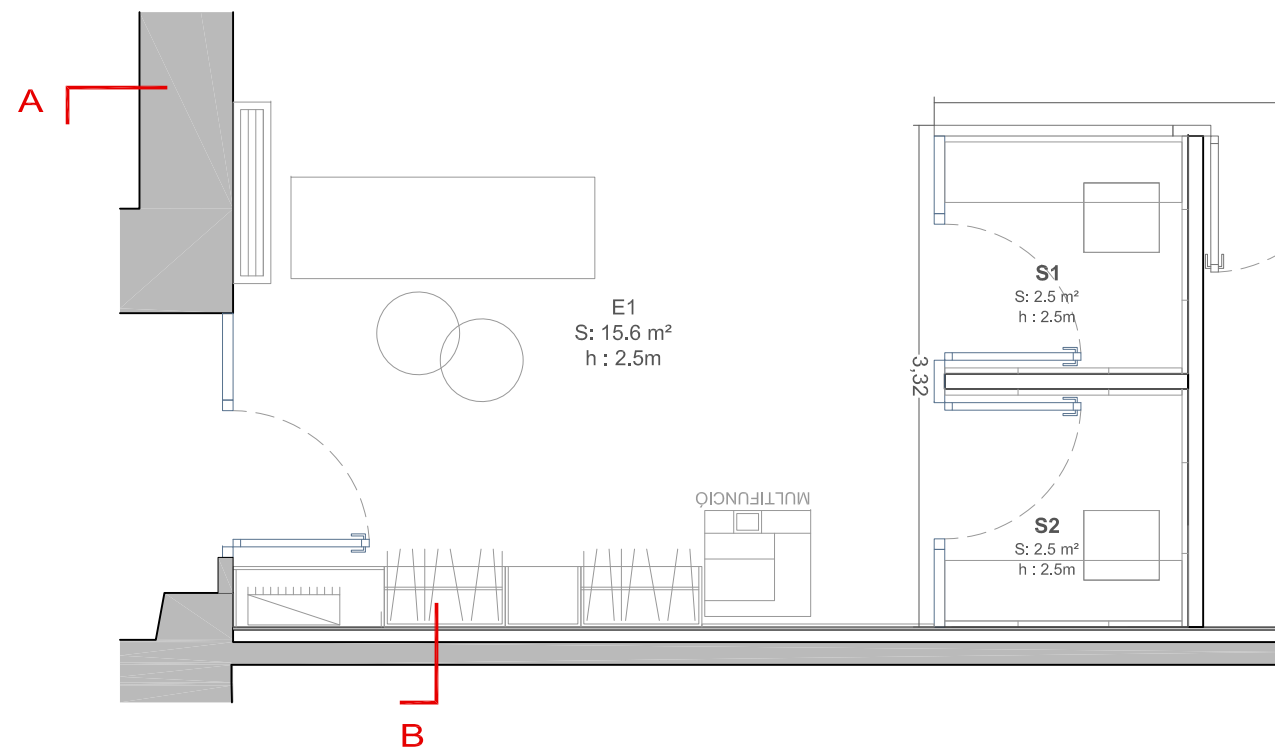
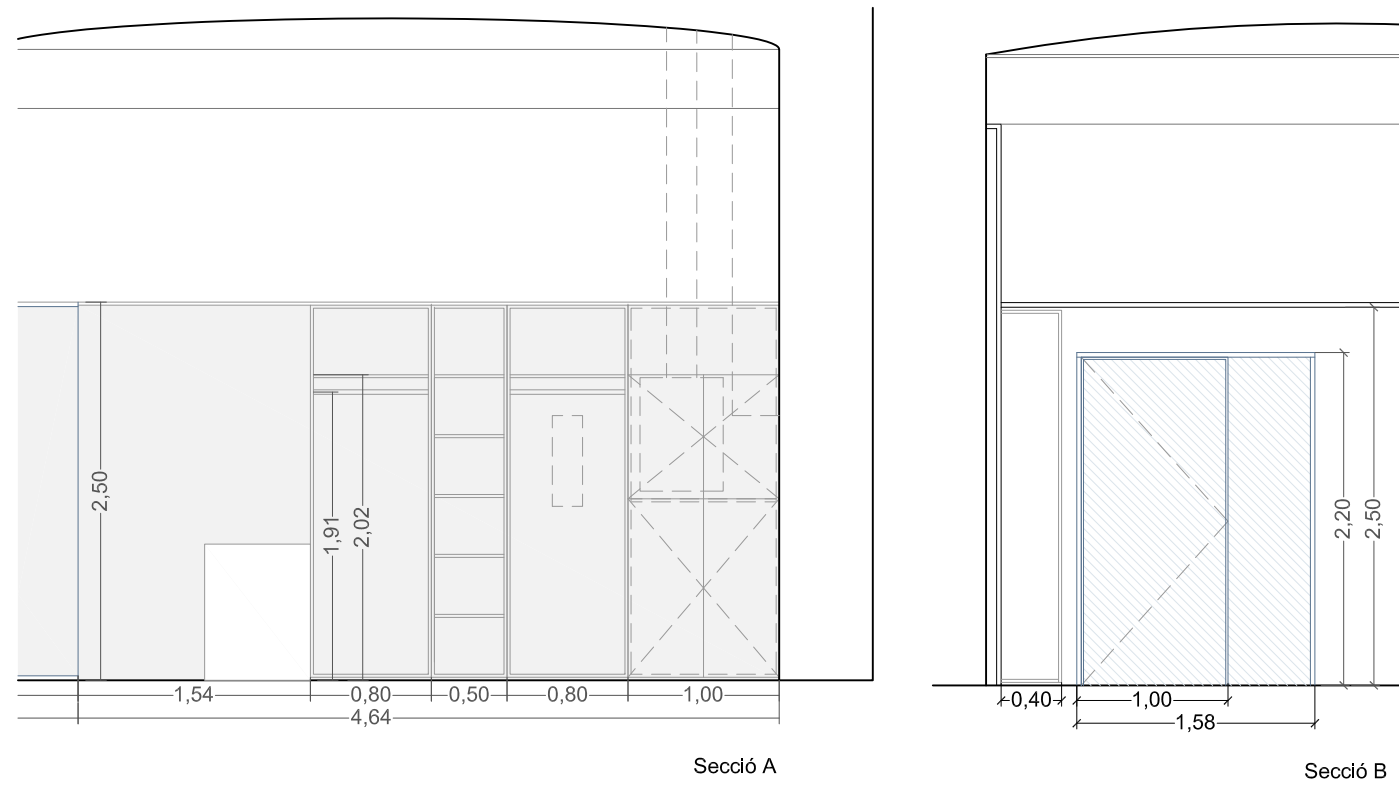


Planta baixa magatzem



Planta altell magatzem

- Picat
- Arrebossat amb morter transpirable
- Pintat amb pintura al silicat
- Pintat amb pintura plàstica





## AM. AMIDAMENTS

A continuació s'adjunten els amidaments de l'obra

**NOTA PREVIA:** Sempre que als presents amidaments es fa referència a una marca i/o model, cal considerar que mitjançant aquesta prescripció es fa referència a una qualitat i unes prestacions mínimes a complir. Per tal d'evitar que licitadors quedin injustificadament exclosos del procediment de licitació, els licitadors podran oferir diferents marques i models als prescrits amb unes característiques iguals o superiors als especificats, donant per implícit que al costat de cada marca i model prescrit hi ha el text "o equivalent". En el cas que el licitador ofereixi productes diferents als prescrits, haurà de justificar l'equivalència del mateix amb el producte prescrit aportant documentació oficial que demostrï que la qualitat i prestacions ofertes són iguals o superiors, mitjançant fitxes tècniques, certificats, assajos, nombre d'acabats a escollir, característiques i cost del servei d'assistència tècnica en cas d'avaries o de substitució, etc.

## ADEQUACIÓ DE L'ÀREA TIC DE PLANTA BAIXA

PALAU MARC, La Rambla 8, 08002 Barcelona

| descripció                                             |    | amidament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ</b>            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P01.1                                                  | U  | <p>Redacció de pla de seguretat de l'obra i mesures de seguretat i salut de l'obra, tals com aportació de farmaciola, EPI's necessaris, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball - 1000.</li> <li>· Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. - 1000</li> <li>· Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.</li> </ul> <p>Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició, canvi de posició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.-10€</p> |
| P01.2                                                  | U  | <p>Protecció d'espais on intervenir i on realitzar l'aplec de materials, mitjançant la col·locació dels plàstics i cartons necessaris per tal de que els paviments i les parets de la zona on s'intervingui no s'embruti ni es danyi. Inclòs vigilància i manteniment de la protecció mentre durin les feines,</p> <p>Protecció i neteja del mobiliari afectat (taules, armaris, cadires) en cada la zona d'intervenció, amb plàstics i el que es consideri més adequat.</p> <p>Retirada de les proteccions una vegada finalitzada la intervenció i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Superfície aproximada d'oficines, lavabos y passos 200 m2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P01.3                                                  | U  | Moviment de mobiliari que molesti per realitzar la intervenció. Es valora 2 operaris 8h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| P01.4                                                  | U  | <p>Placa explicativa interior de planxa d'acer inoxidable llisa, amb dibuixos i textos serigrafats, de 60 x 60 cm, amb suport, fixada mecànicament</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P01.5                                                  | U  | <p>Muntatge i desmuntatge i amortització de mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les feines.</p> <p>Tipus torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x1 m<sup>2</sup>, situada a una altura regulable (altura sostre 430cm), formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m<sup>2</sup> uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN, classe 3 segons UNE-EN 1004.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS I GESTIÓ DE RESIDUS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P02.1                                                  | M2 | <p>Desmuntatge de mampares de vidre: Desmuntatge de vidres i perfils, amb mitjans manuals i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidor. Inclòs desmuntatge de les portes situades en les mampares</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| P02.2                                                  | U  | <p>Arrencada de full i bastiment de porta interior de vidre (accés a l'àrea de les oficines) i part de vidre fixe, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| P02.3                                                  | U  | <p>Arrencada de full i bastiment de porta interior tallafocs (ja que s'avançarà la seva posició), amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P02.4                                                  | M2 | <p>Demolició de tarja de plaques de cartró-guix situada a la part superior de les mampares de vidre, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P02.5                                                  | M2 | <p>Demolició d'extradossat autoportant de plaques de guix laminat, travat a parament vertical interior amb mestres, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus. Inclòs aixecat de sòcol; desmuntatge de mestres, neteja, aplec, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P02.6                                                  | ML | <p>Aixecat de sòcol de parquet, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| P02.7                                                  | M2 | <p>Demolició de fals sostre, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció i dels acabats</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| P02.8                                                  | U  | <p>Partida a justificar per arrencada d'element diversos, collats en paraments verticals i horitzontals, necessari per a deixar l'espai net i sense cap elements que no estigui previst en projecte. Es valora 2 operaris 8h</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| P02.9                                                  | ML | <p>Realització i tapiat de regata en paret d'obra ceràmica per al pas d'instal·lacions audiovisuals i elèctriques (Regata per la taula situada a la paret)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P02.10                                                 | ML | <p>Realització i tapiat de regata en paviment de pedra de dimensions entre 300 i 100 mm d'amplada i 60 mm de fondària, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4, càrrega amb mitjans manuals sobre contenidor i transport a gestor de residus</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P02.11                                                 | P  | <p>Repercussió d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de les feines. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| P02.12                                                 | M2 | <p>ÀMBIT MAGATZEM: Picat de revestiment de morter de ciment aplicat sobre parament vertical de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, eliminant-lo totalment sense deteriorar la superfície suport que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment. Fins i tot p/p de neteja, aplec, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| P02.13                                                 | M2 | <p>ÀMBIT MAGATZEM: Picat de revestiment de morter de ciment aplicat sobre parament vertical de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, eliminant-lo totalment sense deteriorar la superfície suport que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment. Fins i tot p/p de neteja, aplec, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.</p> <p>Amidat tota l'alçada de la planta baixa del magatzem. Es revisarà l'amidament segons m2 executats</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| P02.14                                                 | M2 | <p>ÀMBIT MAGATZEM: Picat de revestiment horitzontal (en volta) de morter de ciment aplicat sobre volta, amb mitjans manuals, eliminant-lo totalment sense deteriorar la superfície suport que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment. Fins i tot p/p de neteja, aplec, retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| P02.15 | M3 | <p>Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus</p> <p>m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.</p> <p>kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.</p> <p>La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.</p> <p>Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.</p> <p>La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.</p> | 22,77 |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

### P3 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| P03.1  | M2 | <p>Envà de plaques de guix laminat format per una placa estàndard de 15 mm de guix cargolada a banda banda d'una estructura reforçada en «H» d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants Pladur® XL (elements verticals) d'ales de 45 mm, separats entre eixos 400 mm, i canals Pladur® XL (elements horitzontals), amb un ample total d'envà acabat de 100 mm. Part proporcional de materials Pladur®: cargols, pastes, cinta de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals en terra i sostre. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat llest per a pintar. Ànima de l'estructura Pladur® amb llana mineral de 60 a 70 mm de guix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur®, norma UNE 102043 i requisits del CTE.</p> <p>El nou envà arribarà fins al forjat per tal de tenir continuïtat en l'aïllament acústic de delimitació entre les diferents sales.</p>                                                               | 49,02 |
| P03.2  | M2 | <p>Tarja superior (inclòs retranqueig de la part superior)</p> <p>Envà de plaques de guix laminat format per una placa estàndard de 15 mm de guix cargolada a banda i banda d'una estructura reforçada en «H» d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants Pladur® XL (elements verticals) d'ales de 45 mm, separats entre eixos 400 mm, i canals Pladur® XL (elements horitzontals), amb un ample total d'envà acabat de 100 mm. Part proporcional de materials Pladur®: cargols, pastes, cinta de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals en terra i sostre. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat llest per a pintar. Ànima de l'estructura Pladur® amb llana mineral de 60 a 70 mm de guix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur®, norma UNE 102043 i requisits del CTE.</p> <p>La tarja arribarà fins al forjat per tal de tenir continuïtat en l'aïllament acústic de delimitació entre les diferents sales.</p> | 39,69 |
| P03.3  | M2 | <p>Extradossat autoportant format per una placa estàndard de 15 mm de guix cargolada a una estructura reforçada en «H» d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants Pladur® XL (elements verticals) d'ales de 45 mm, separats entre eixos 400 mm, i canals Pladur® XL (elements horitzontals). Part proporcional de materials: cargols, pastes, cinta de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat llest per a pintar. Ànima de l'estructura Pladur® amb llana mineral de 60 a 70 mm de guix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur®, norma UNE 102043 i requisits del CTE. El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars i les ajudes de paleta per a instal·lacions.</p>                                                                                                                                                                                             | 40,89 |
| P03.4  | P  | Reparacions puntuals en extradossat de plaques de cartró-guix. S'hauran d'obrir i tapar forats per a facilitar el pas d'instal·lacions. Deixat preparat per a pintar. Partida a justificar segons feina executada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,00  |
| P03.5  | P  | Reparacions puntuals en extradossat de plaques de cartró-guix en zona on s'ha arrencat el sòcol. Deixat preparat per a pintar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,00  |
| P03.6  | U  | Reparacions puntuals en sostre: tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6. S'hauran de tapar forats després de moure les fixacions dels panells acústics existents. Deixat preparat per a pintar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84,00 |
| P03.7  | ML | Reparacions puntuals en sostre. Reparació de la zona on s'enderrocarà la tarja superior de plaques de cartró guix, deixat preparat per a pintar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,07 |
| P03.8  | M2 | <p>MAMPARA MODULAR CODE by Ovicuo d'Envatec</p> <p>Mampara modular model CODE by Ovicuo d'Envatech, de 75 mm de guix i 2,50m d'alçada (segons plànols), formada per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Perfiles d'arrencada, coronació i sòcol inferior 420 en color Alumini plata mate</li> <li>· Doble vidre transparent, cada vidre serà un vidre laminar de seguretat de 5+5 mm de guix, vidres col·locats a testa (sense perfils), cantonada oberta.</li> <li>· Panell opac, color i acabat a confirmar</li> </ul> <p>Col·locada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24,33 |
| P03.9  | M2 | <p>Criteri d'amidament: m2 de conjunt de mampares (exclòs m2 de portes)</p> <p>Mampara modular model CODE by Ovicuo d'Envatech, formada per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Porta emmarcada d'un vidre trempat de 6mm transparent amb emmarcat perimetral d'alumini vist - perfil alumini 43x25mm: 2 unitats (h:2,5m)</li> </ul> <p>Inclou tots els mecanismes, manetes, forntisses i accessoris de les portes.</p> <p>Col·locada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,50  |
| P03.10 | M2 | <p>Mampara modular model CODE by Ovicuo d'Envatech, formada per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Porta opaca, color i acabat a confirmar: 3 unitats (h: 2,5m)</li> </ul> <p>Inclou tots els mecanismes, manetes, forntisses i accessoris de les portes.</p> <p>Col·locada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,75  |
| P03.11 | M2 | Porta de vidre, accés a les oficines. Porta de vidre amb lateral fix, per a sistema de mampara, model CODE d'Envatech, de 220mm d'alçada, amb vidre doble, laminar de seguretat de 6+6 mm de guix. Col·locada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,48  |
| P03.12 | U  | Pany per a porta de vidre col·locat. Inclou clau i punt de suport de la porta a sot:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,00  |

### P4 - REVESTIMENTS

|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|---------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| R. HORIZONTALS: CEL RASOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
| P04.1                     | M2 | <p>Cel ras suspès continu en sales (s1, s2 i s3) de placa de guix laminat estàndard (A) i guix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb perfil·leria de mestres fixades suspeses de la superfície de suport, col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 2,5 m. Inclòs banda autoadhesiva dessolidaritzant, fixacions par a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de juntes, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge.</p> | 11,90 |

|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
|----------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| P04.2                            | M2 | Cel ras suspès acústic en sales (s4 i s5) i zona entrada (E1) registrable, per a una alçària de cel ras de 2,5m i 3,71 m (segons sala), model ECOPHON FOCUS DS, constituït per estructura amb perfils ocults T24 Ecophon Connect color blanco NCS S 0500-N, suspesos del forjat o element suport; i plaques desmontables ECOPHON FOCUS Ds de 600x600x20 mm, fabricada amb llana de vidre amb alt percentatge de material reciclat Post Consumer. La superfície vista tindrà un revestiment AKUTEX FT color White Frost (NCS S 0500-N) amb una reflectància lumínica del 85%, que permet la seva neteja en humit. La part posterior estarà coberta amb un tisú de fibra de vidre. El disseny biselat dels cantells, que estan pintats, dissimula les juntes. Està assajat segons ISO 16000 de determinació de VOC, complint els requisits de la Classe A segons Décret no 2011-321 francès i disposa de certificat Eurofins Indoor Air Comfort®. Les plaques s'instal·laran d'acord al diagrama d'instal·lació M206, que recomana Ecophon, degut al seu format i sistema de fixació. El sistema garanteix una absorció acústica classe A (αw 0,90 amb O.d.s. de 200mm) segons norma EN ISO 11654, classe d'articulació 180 d'acord amb ASTM E-1110. Està classificat com A2-s1,d0 segons norma EN 13501-1 de reacció al foc. Té EPD segons ISO 14025/EN 15804. És totalment reciclable                                                                                                                                                             | 38,20  |
| P04.3                            | ML | Línia d'ombra en interior de les sales: Tabica vertical en cel ras continu per generar fossejat perimetral, mitjançant plaques de guix laminat rebudes amb pasta de agarre, per tancar un espai d'entre 5 i 20 cm d'alçada. Inclòs tall, fixació amb pasta de agarre, pasta de juntes i cinta de juntes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50,15  |
| P04.4                            | ML | Línia d'ombra en interior de les sales: Subministrament i col·locació de perfil "Pladur perfil sombra" de xapa d'acer galvanitzat plegat en fred en forma de doble "L" invertida de 0,5 mm de gruix o similar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,15  |
| P04.5                            | U  | Desmuntatge i muntatge amb nova distribució dels panells acústics existents. Dimensió dels panells: 1200x1200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 21,00  |
| <b>R. HORIZONTALS: PAVIMENTS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
| P04.6                            | M2 | Preparació de terra previa a col·locació del paviment: Formació de capa fina de pasta anivelladora de terres, tipus CT C20 F6 segons UNE-EN 13813, de 2 mm de gruix, aplicada manualment, per a la regularització i anivellació de la superfície suport interior de paviment ceràmic, prèvia aplicació d'empímació de resines sintètiques modificades, que actuarà com a pont d'unió, mitjançant corró, procurant un repartiment uniforme i evitant la formació de tolls, preparada per rebre paviment flexible o tèxtil (no inclòs en aquest preu). Inclús p/p de marcat dels nivells d'acabat mitjançant la utilització d'indicadors de nivell, pastat amb creu de pastar elèctric, abocat de la barreja i estès en capa contínua, formació de junts i curació del morter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 132,00 |
| P04.7                            | M2 | Subministrament i col·locació de moqueta de lloseta tèxtil, d'alta absorció acústica de muntatge continu amb adhesius tàctils i sense coles, color a definir. Inclòs tot el material necessari per a la unió entre peces, fixació a suport. Anul·lació de descàrrega electrostàtica i ignífuga amb codificació CNS1. Amb acabat antibacterià. Classe 34-43, segons UNE-EN 649. Índex relliscabilitat Clase 1. Resistència al foc. BFI-s1. Inclou trasport. Amidat 20% extra de m2 reals de superfície d'oficines (incloure subministrament de material extra per a merma de material)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 158,40 |
| P04.8                            | ML | Perfil de transició entre paviments al mateix nivell, d'acer inoxidable AISI 304, amb superfície llisa, de 30 mm d'amplada i 4 mm d'altura. COL·LOCACIÓ: amb cargols.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,60   |
| P04.9                            | ML | Perfil cobre cables, d'alumini anoditzat, amb superfície llisa, de 40 mm d'amplada i 8,5 mm d'altura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7,50   |
| <b>R. VERTICALS</b>              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
| P04.10                           | M2 | Revestiment vertical en sales S1, S2 i S4. Revestiment format per sistema de panells acústics, Akusto Wall C d'Ecophon, panells de 2700x600x40mm, color a definir, instal·lat verticalment a paret amb perfil Ecophon Connect Marc perimetral Thinline color Gris 03 S 1500-N. En totes les sales, s'ha considerat una alçada interior de 2,5m. Resolució de les cantonades (trobadra entre panells) amb junta oberta, deixant una línia d'ombra, a definir amb la DF. Resolució d'arrencada amb sòcol a definir amb la DF. La superfície vista té un revestiment TEXONA entelat de fibra de vidre de color de la col·lecció Texona a definir per la D.F. que permet la neteja en sec. La part posterior està coberta amb un tisú de fibra de vidre i els cantells longitudinals estan parcialment revestits amb la superfície TEXONA per col·locar els panells a òs. El pes aproximat del sistema es de 5 Kg/m². Assajat segons ISO 16000 de determinació de VOC, complint els requisits de la Classe A segons Decret no 2011-321 francès i disposa de certificat Eurofins Indoor Air Comfort®. Els panells s'instal·laran en vertical d'acord al diagrama d'instal·lació M497, que recomana Ecophon, degut al seu format i sistema de fixació. El sistema garanteix una absorció acústica classe A (αw 1,00 amb O.d.s. de 43mm) segons norma EN ISO 11654, classe d'articulació 240 d'acord amb ASTM E-1110. Està classificat com A2-s1,d0 segons norma EN 13501-1 de reacció al foc. Té EPD segons ISO 14025/EN 15804. És totalment reciclable | 53,65  |
| P04.11                           | M2 | Revestiment vertical en paret final zona oficines de panells acústics tipus Decustik, sistema D+, col·locat vertical aliniat mitjançant clips i fixació extra als rastrells mitjançant agulles, mides del panell 2400x128x16mm instal·lació de vel de color negre. Acabat envernissat en faig. Subestructura de rastrells ignífugs de 40x45mm. Separació entre rastrells 600mm. Inclòs aïllament en la càmera entre els rastrells.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 26,52  |
| P04.12                           | U  | Inclòs formació de marc i encaix de BIE amb el mateix acabat del panell de fust; Subministrament i col·locació de bloc de porta tallafocs homologada, de prestacions i dimensions igual a l'existent, per a revestir. Inclòs fulla, bastiment i tapajunts, envernissat/pintat ignífug, manetes, tancament portes aeri sense retenidor i junta isotònica i ignífuga embotida al batent. Elaborat en taller, ajustament i fixació en obra. Totalment muntat provat. Inclòs revestiment amb mateix acabat de la paret revestida de fusta i enrasada amb el revestiment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00   |
| <b>REVESTIMENTS: PINTURA</b>     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
| P04.13                           | M2 | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir, acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mano). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 332,59 |
| P04.14                           | M2 | Sostres S1, S2 i S3: Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir, acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mano). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana. Inclòs pintat del fondejat perimetral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11,90  |
| P04.15                           | M2 | Sostre existent: Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mano). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana. Alçada de sostre entre 4 i 4,5m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 79,73  |

|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| P04.16 | ML | Pintat de columna metàl·lica a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclòs preparació de la superfície                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,00  |
| P04.17 | U  | Pintat de finestres de fusta (F1, F2 i F3), formació de capa de pintura tipus esmalt amb textura llisa, color a escollir, acabat mate, sobre fusteries interiors, mitjançant aplicació d'una ma de fons d'imprimació i dues mans d'acabat amb esmalt sintètic.<br>Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana              | 3,00  |
| P04.18 | U  | Pintat de finestres de fusta (F4 i F5), formació de capa de pintura tipus esmalt amb textura llisa, color a escollir, acabat mate, sobre fusteries interiors, mitjançant aplicació d'una ma de fons d'imprimació i dues mans d'acabat amb esmalt sintètic.<br>Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana                  | 2,00  |
| P04.19 | ML | Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar in situ, color a definir, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols. Inclòs p/p de replanteig, talls, resolució de cantonades, unions i trobades, petit material auxiliar i neteja final.                                                                                                                                                                                       | 62,88 |
| P04.20 | ML | Pintat de sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, de 10 cm d'alçària, amb una capa d'esmalt a l'aigua, color igual al color de la paret, acabat mate, mitjançant l'aplicació d'una ma de fons amb imprimació selladora, com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb esmalt a l'aigua. Inclòs preparació del suport mitjançant lijat de superfície i posterior neteja, abans de començar l'aplicació de la ma d'imprimació, encintat i tractament de juntes. | 62,88 |

#### ÀMBIT MAGATZEM

|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
|--------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| P04.21 | M2 | Formació de revestiment continu de morter webercal hydromur o equivalent, a bona vista, de 20 mm de gruix mínim, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'alçària, acabat superficial llis, deixat llest per a pintar. Inclús p/p de col·locació de malla galvanitzada, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metres, arestes, queixals, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.                                                                                                                                                                                                                                        | 32,50  |
| P04.22 | M2 | Amidat tota l'alçada de la planta baixa del magatzem. Es revisarà l'amidament segons m2 executats<br>Formació de revestiment continu de morter webercal hydromur o equivalent, a bona vista, de 20 mm de gruix mínim, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'alçària, acabat superficial llis, deixat llest per a pintar. Inclús p/p de col·locació de malla galvanitzada, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metres, arestes, queixals, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.<br>Amidat tota l'alçada del perímetre de l'altell del magatzem indicat en el plànol. Es revisarà l'amidament segons m2 executats. | 62,40  |
| P04.23 | M2 | Formació de revestiment continu de morter webercal hydromur o equivalent, a bona vista, de 20 mm de gruix mínim, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'alçària, acabat superficial llis, deixat llest per a pintar. Inclús p/p de col·locació de malla galvanitzada, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metres, arestes, queixals, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Es revisarà l'amidament segons m2 executats.                                                                                                                                                                                           | 16,60  |
| P04.24 | M2 | Pintura al silicat, amb textura llisa, color a definir, acabat mat, sobre paraments verticals interiors, mà de fons d'emprimació no orgànica, a base de solucions de silicat potàssic i dues mans d'acabat (rendiment: 0,2 l/m² cada mà). Amidat tota l'alçada de la planta baixa i la planta altell del magatzem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 119,00 |
| P04.25 | M2 | Pintura al silicat, amb textura llisa, color a definir, acabat mat, sobre paraments horitzontals interiors (volta), mà de fons d'emprimació no orgànica, a base de solucions de silicat potàssic i dues mans d'acabat (rendiment: 0,2 l/m² cada mà). Amidat superfície en projecció horitzontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 51,00  |
| P04.26 | M2 | Pintat de parament vertical, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir, acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mà). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana.<br>Amidat vestíbul accés àrea TIC i paret passadís sense extradossat. Es revisarà l'amidament segons m2 executats.                                                                                                          | 28,25  |

#### P5 - FUSTERIA INTERIOR I MOBILIARI

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|-------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| P05.1 | U | Moble zona entrada, de DM lacat, color a definir, de 250cm d'alçada i 40cm de profunditat, format per<br>· Mòdul 01: per amagar el quadre elèctric amb portes batents, de 100cm de llarg<br>· Mòdul 02: moble penjarobes de 80cm de llarg, inclou estant inferior i superior i barra per a penjar roba (2 unitats)<br>· Mòdul 03: moble amb estants regulables de 50cm de llarg, inclou 6 estants (1 unitat)<br>· Mòdul 04: panell de DM, col·locat sobre extrasdossat de plaques de cartró guix, de 154cm de llarg | 1,00 |
| P05.2 | U | Subministrament i col·locació de taula per a cabina de 155x45cm, fet a mida, de melamina, color a definir. Inclou fixació i estructura de suport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2,00 |

#### P6 - INSTAL·LACIONS: ELECTRICITAT

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| P06.1 | U | <b>QUADRES DE DISTRIBUCIÓ</b><br>Modificació de quadre elèctric QE 0.7 AREA TIC existent, comprenent<br>- Desconnexió de línia de ventilació de recuperador d'aire a desmuntar, mantenint les proteccions com a reserva.<br>- Ampliació de quadre amb dues noves línies per alimentar el nou recuperador i la nova unitat de conductes 1x1 segons esquema unifilar<br>Inclòs muntatge cablejat, connexionat i proves.<br>Els materials a emprar seran de la mateixa tipologia i fabricant que els instal·lats actualment.<br>(P - 1) | 1,00      |
| P06.2 | 1 | <b>DISTRIBUCIÓ INTERNA. FORÇA I ENLLUMENAT</b><br>Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm², amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                        | 1.250,000 |
| P06.2 | 2 | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm², amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                          | 288,000   |

|                                   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| P06.2                             | 3 | M | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                    | 250,000 |
| P06.2                             | 4 | M | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                    | 120,000 |
| <b>CANALITZACIONS</b>             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| P06.3                             | 1 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat                                                                                                                                                                                                                              | 20,000  |
| P06.3                             | 2 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                      | 220,000 |
| P06.3                             | 3 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                      | 40,000  |
| P06.3                             | 4 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                      | 28,000  |
| P06.3                             | 5 | M | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12,000  |
| P06.3                             | 6 | M | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals                                                                                                                                                                                                                      | 25,000  |
| <b>INSTAL·LACIÓ DE LLUMENERES</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| P06.4                             | 1 | U | Desmuntatge enllumenat existent a la sala, comprenent<br>- Desconnexió elèctrica de les línies d'enllumenat.<br>- Desmuntatge de llumeneres suspeses (aproximadament 11 unitats) i encastades en fals sostre (aproximadament 8 unitats), i 5 emergències, afectades pel canvi de distribució. Incloent desmuntatge de mecanismes d'encesa i elements de suportació.<br>- Acopi de material, i neteja de les llumeneres d'emergència pel seu posterior muntatge i lliurament de material sobrant a manteniment per valorar el seu reaprofitament | 1,000   |
| P06.4                             | 2 | H | Retirada de cablejat i canalització de línies d'enllumenat fins caixa de derivació. Inclòs retirada de material sobrant a abocador controlat, taxes i certificat de correcta gestió de residus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,000   |
| P06.4                             | 3 | U | Muntatge i connexió de llumeneres d'emergència recuperades, segons nova distribució. Inclòs caixes per encastar i elements de suportació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,000   |
| P06.4                             | 4 | U | Subministrament, instal·lació i connexió d'equip autònom d'emergència senyalització LED, amb indicador autoadhesiu a definir, tipus HYDRA LD N8 de DAISALUX, autonomia 1h, 400 lm difusor opal, IP42.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,000   |
| P06.4                             | 5 | U | Subministrament, fixació i connexió de llumenera amb muntatge en suspensió incloent fixació, mòduls led, driver integrat a la lluminària i cablejat intern dels elements. Per a un mòdul led de 100W. 3000°K regulable, mida 2000 mm difusor prismàtic Tipus GIANO 200 SOSP PRISM de PANZERI. ref: L24647.20                                                                                                                                                                                                                                    | 3,000   |
| P06.4                             | 6 | U | Subministrament, fixació i connexió de llumenera amb muntatge en suspensió incloent fixació, mòduls led, driver integrat a la lluminària i cablejat intern dels elements. Per a un mòdul led de 100W. 3000°K regulable, mida 1500 mm difusor prismàtic Tipus GIANO 150 SOSP PRISM de PANZERI. ref: L24647.15                                                                                                                                                                                                                                    | 10,000  |
| P06.4                             | 7 | U | Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de Downlight encastable en fals sostre, incloent llum LED, transformador electrònic regulable i cablejat intern dels elements, IP-65, per a 1 llum LED de 20W, amb vidre temperat, tipus LEDONA de RZB, ref: 901528.002.1.76                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16,000  |
| P06.4                             | 8 | M | Subministrament, col·locació i connexió de perfil led per a instal·lació de superfície, incloent font d'encesa LED, driver integrat i cablejat intern dels elements, incloent accessoris per al seu muntatge, tipus Sls3020 14,4W/m 3000k+PF030 difusor opal, fabricació LED BCN.                                                                                                                                                                                                                                                               | 24,000  |
| <b>PETIT MATERIAL</b>             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| P06.5                             | 1 | U | Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques actuals, incloent-hi la retirada de les línies, preses de corrent, safates que quedin fora d'ús, preses a terra d'equips existents, caixes de connexions etc., i trasllat dels elements fins a l'abocador autoritzat més proper o al magatzem de la propietat.                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000   |
| P06.5                             | 2 | U | Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de Caixa encastada en terra rectangular LEGRAND amb marc per a instal·lació en paviment amb portamecanismes horitzontal regulable de 12 mòduls equipada i composta per:<br>- Portamecanismes horitzontal regulable de 12 mòduls, ref. 088020<br>- Tapa inox, ref. 088003<br>- Cubeta autoajustable, ref. 088090<br>- 4 base Schuko doble amb borns automàtics blanca, ref. 077252<br>- 4 base RJ45 Cat6a UTP, ref. 076574                                                                    | 3,000   |
| P06.5                             | 3 | U | Els mecanismes seran del mateix fabricant que les caixes, de LEGRAND o equivalent<br>Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de caixa modular de mecanismes execució adossable encastada fabricada en ABS blanc, contenint en el seu interior degudament muntats i cablejats els mecanismes següents:<br>- 4 preses 16 A/250 V schuko (blanc).<br>- 2 presa RJ45 cat 6A.                                                                                                                                                             | 8,000   |
| P06.5                             | 4 | U | Subministrament, muntatge i connexió de base d'endoll encastable bipolar, amb presa lateral de terra, 16 A 230 V, sistema Schuko, inclosa caixa d'encastar o superfície, color Alumini, sèrie GALEA LIFE de LEGRAND o equivalent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,000   |
| P06.5                             | 5 | U | Subministrament, muntatge i connexió d'interruptor encastable, 16 A, 230 V, inclosa caixa d'encastar marc i tecla d'1 element, color Alumini, sèrie GALEA LIFE de LEGRAND o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11,000  |
| P06.5                             | 6 | U | Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de seccionador de potència, envoltant plàstic amb tapa groga i comandament rotatiu vermell, 2 pols, 20A, IP65 fins i tot premsa estopes i suport, totalment muntat i connectat. Tipus GEWISS, amb contacte auxiliar anticipat per a tall de maniobra                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000   |

|              |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|--------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| P06.5        | 7 | U  | Interruptor crepuscular E/S Plex gris. Encès crepuscular - IP 55 - IK 07 - Borns amb cargols Interruptors crepusculars - Encès de la llum des del vespre i apagat a l'alba - Conjunt monobloc amb cèl·lula fotoelèctrica integrada - 1400W - Umbral de 1 a 1500 lux - Gris. sèrie MOSAIC de LEGRAND              | 2,000 |
| <b>VARIS</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| P06.6        | 1 | U  | Sanejament instal·lació elèctrica existent, comprnent el desmuntatge de les instal·lacions que queden fora de servei (preses de corrent, cablejat, etc...) i trasllat de material sobrant a abocador. Inclòs taxes i certificat.                                                                                 | 1,000 |
| P06.6        | 2 | PA | Mitjans d'elevació per treballs en alçada en interior del local mitjançant lloguer de bastida amb rodes                                                                                                                                                                                                          | 1,000 |
| P06.6        | 3 | H  | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                | 8,000 |
| P06.6        | 4 | U  | Legalització de la instal·lació d'electricitat baixa tensió, incloent-hi redacció de projecte, emplenat d'impresos presentació de la documentació davant d'Empresa Col·laboradora, correcció de defectes documentals i d'instal·lació, emissió de certificat d'instal·lador i certificat de final d'obra positiu | 1,000 |

#### **P7 - INSTAL·LACIONS: CLIMATITZACIÓ**

|                                                     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
|-----------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>DESMUNTATGES I MODIFICACIÓ UNITATS INTERIORS</b> |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
| P07.1                                               | 1  | U  | Desmuntatge d'unitat de recuperació de calor de conductes, existent, marca DIMATEK Model MC-025/E de 3200 m3/h. Comprnent:<br>- Desconnexió elèctrica de l'equip.<br>- Desconnexió dels conductes d'impulsió i extracció.<br>- Desmuntatge de l'equip<br>- Desmuntatge de la xarxa de conductes exteriors i exteriors.<br>- Entrega del material sobrant, a manteniment, per valorar el seu reaprofitament.<br>- Trasllet de material sobrant a abocador autoritzar incloent certificat i taxes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000  |
| P07.1                                               | 2  | U  | Inclòs mitjans d'elevació i transport.<br>Desmuntatge de les següents unitats d'expansió directa que donen servei a la sala TIC<br>Unitat nº29 1x1: MITSUBISHI SUZ-KA50VA.TH<br>Unitat nº30 2x1: GENERAL AOH18MAKL<br>Comprnent:<br>- Recuperació de gas R410a en botellons per al seu reaprofitament.<br>- Desconnexió alimentació elèctrica i control d'unitats exteriors i interiors.<br>- Desmuntatge de canonades del circuit frigorífic, i canonades de condensats.<br>- Lliurament de equips i material a manteniment per valorar el seu aprofitament.<br>- Trasllet de material sobrant a abocador autoritzar incloent certificat i taxes.<br>Inclòs mitjans d'elevació i transport.<br>NOTA: amb anterioritat als treballs de desmuntatge es verificaran que les unitats exteriors es corresponen amb les interiors. | 1,000  |
| P07.1                                               | 3  | U  | Trasllet unitat d'expansió directa interior tipus consola de peu, (2 unitats nº 27, i 2 unitats nº 28), comprnent:<br>- Recuperació de gas R410a en botellons per al seu reaprofitament<br>- Desconnexió alimentació elèctrica, canonades del circuit frigorífic, i canonades de condensats.<br>- Desmuntatge d'unitat interior neteja i acopi d'equips<br>- Muntatge d'equips recuperat en nova ubicació segons nova distribució dels espais.<br>Inclòs trasllet de material sobrant a abocador controlat, incloent taxes.<br>Tot totalment instal·lat connexionat provat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                                                                        | 4,000  |
| P07.1                                               | 4  | M  | Tub de coure R220 (recuit) 1/4 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 55,000 |
| P07.1                                               | 5  | M  | Tub de coure R220 (recuit) 1/2 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 55,000 |
| P07.1                                               | 6  | M  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 55,000 |
| P07.1                                               | 7  | M  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 55,000 |
| P07.1                                               | 8  | M  | Tub de PVC de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8,000  |
| P07.1                                               | 9  | M  | Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8,000  |
| P07.1                                               | 10 | KG | Càrrega addicional de la instal·lació frigorífica amb gas refrigerant tipus R-410 fins a la pressió de servei. Inclou el transport de gas en recipients adequats i la manipulació de la mateixa per tècnics frigoristes qualificats. Inclou certificat de gas refrigerant instal·lat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000  |
| P07.1                                               | 11 | M  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15,000 |
| P07.1                                               | 12 | M  | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,000 |
| P07.1                                               | 13 | U  | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,000  |
| <b>EQUIPS</b>                                       |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
| P07.2                                               | 1  | U  | Subministrament i instal·lació de Conjunt Sky Air marca Daikin, model ZBAG125A, compost per unitat interior de conductes baixa silueta d'expansió directa, model FBA125A i unitat exterior de sistema partit bomba de calor, model RZAG100NV1, tipus DC Inverter. Capacitat frigorífica/calorífica nominal 12.100/13.500 W, consum refrigeració/cafeacció nominal: -/-. Connexions canonada frigorífica Liq.3/8" i Gas 5/8". Alimentació monofàsica I/220V. Rendiments estacionals SEER/SCOP = 6,56/4,37, Etiqueta energètica refrigeració/cafeacció A++/A+. Rang de funcionament nominal Fred des de -20 a 52°C de bulb sec exterior i Calor des de -20 a 18°C de bulb humit exterior. Inclou comandament BRC1H52W<br>Tot totalment instal·lat connexionat i en funcionament                                                 | 1,000  |

|                                |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
|--------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| P07.2                          | 2 | U  | <p>Subministrament i instal·lació de Unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie MODULAR R tamany 2 , construïda amb perfil·leria d'alumini anoditzat internament arrodonida (per evitar acumulació de brutícia i facilitar la neteja) i panells tipus sandvitx de 42mm de gruix, amb xapa exterior prepintada amb elevada resistència a la corrosió i la radiació UV (categoria RC5 i RUV4 segons la norma EN 10169) i xapa interior a Aluzinc. Amb les següents característiques:</p> <p>Sèrie D-AHU MODULAR_R / Model SIZE 2 / Panell . Aïllament 42 mm . Poliuretà</p> <p>Model Box Ref. Energy ThermiC° F2</p> <p>Acabat panell interior Aluzinc 0.5 mm / Acabat panell exterior Prepintat 0.7 mm RAL 9002 / Internal Parts (if present) Aluzinc</p> <p>Safata de condensats (if present) SS430 / Perfil RPT Alumini Anoditzat / Base 100mm SS430</p> <p>Flat Roof Yes / Impulsió Ample . Alt 820 mm . 630 mm / Retorn Ample . Alt 820 mm . 630 mm / Longitud total 1700 mm / Pes 351 Kg / Costats de connexió . Door Dreta . Dreta</p> <p>Cabal d'aire impulsió 1170 m3/h</p> <p>Pèrdua de càrrega externa 200 Pa</p> <p>Cabal d'aire retorn 1170 m3/h</p> <p>Pèrdua de càrrega externa 200 Pa</p> <p>Densitat de l'aire . Altitud 1,2 kg/m³ . 0 m s.n.m.</p> <p>Total Supply Filters Eff. ePM1.ePM2.5.ePM10 67 % . 79 % . 95 %</p> <p>Potència específica ventilador / SFPv (filtre net) 1708 W/(m³/s) / SFPe (filtre mitjà) 1957 W/(m³/s)</p> <p>Compliment ERP ERP 2018</p> <p>Resistència mecànica: D1(M) / Estanqueïtat: L1(M)/L1(M) / Transmissió tèrmica: T2(M)</p> <p>Pont tèrmic: TB2(M)</p> <p>Inclou:</p> <p>Recuperador rotatiu d'alta eficiència (velocitat variable)</p> <p>Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, sensors...) amb un únic punt de subministrament elèctric. Ventiladors tipus plug-fan amb motor EC (classe d'eficiència IE4)</p> <p>Control per a cabal d'aire o pressió constant.</p> <p>Sèrie amb CERTIFICACIÓ EUROVENT</p> <p>Inclòs: Teulada per a intempèrie MR T2 / Recuperador tipus sorció T2 / Targeta de comunicació Bacnet (ITM).</p> <p>Sonda CO2 per a control de cabal / Control per a pressió constant</p> | 1,000  |
| <b>CANONADES FRIGORÍFIQUES</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
| P07.3                          | 1 | M  | <p>Tub de coure R220 (recuit) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T&gt;450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 18,000 |
| P07.3                          | 2 | M  | <p>Tub de coure R220 (recuit) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T&gt;450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 18,000 |
| P07.3                          | 3 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,000  |
| P07.3                          | 4 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15,000 |
| P07.3                          | 5 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,000  |
| P07.3                          | 6 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,000 |
| P07.3                          | 7 | M  | <p>Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,000  |
| P07.3                          | 8 | M  | <p>Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7,000  |
| <b>CONDUCTES D'AIRE</b>        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
| P07.4                          | 1 | M2 | <p>Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 63,500 |
| P07.4                          | 2 | M2 | <p>Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16,000 |
| P07.4                          | 3 | M2 | <p>Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 65,500 |
| P07.4                          | 4 | M2 | <p>m² de llana mineral ISOVER CLIMAVER NET constituït per panells rígids de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestits per la cara exterior amb una làmina d'alumini reforçada amb paper kraft i malla de vidre, que actua com a barrera de vapor, i per la cara interior, amb un teixit Net de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, de 25 mm de gruix complint la norma UNE EN 14303 Productes Aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials amb marcatge CE de Sistema de conductes autoportants per a climatització i ventilació ETA 20/0122 segons EAD 360001-00-0803. Amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m.K), classe de reacció al foc B-s1, d0 i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,000 |
| P07.4                          | 5 | M  | <p>Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 250 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,000  |
| P07.4                          | 6 | U  | <p>Subministrament i instal·lació de Regulador de cabal constant metàl·lic, de la marca INDUCTAIR model VK2 200x200, construït segons norma i amb certificat higiènic VDI 6022-1, VDI 3803-1 i DIN EN 13779. Dimensió 200x200 i longitud 425 mm // Min: 350 m3/h/Q Màx: 1550 m3/h.</p> <p>Totalment instal·lat i regulat.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000  |
| P07.4                          | 7 | M  | <p>Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,000  |
| P07.4                          | 8 | U  | <p>Subministrament i instal·lació de visera antipluja acabada en pic de flauta i malla antiocells. Per a la captació, extracció d'aire. realitzada en xapa d'acer galvanitzat de 820x630 mm. Inclou part proporcional de conducte i colzes per evitar bypass d'aire.</p> <p>Tot totalment instal·lat i connexionat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,000  |

|                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|-----------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>DIFUSIÓ D'AIRE</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| P07.5                 | 1 | U  | Subministrament i instal·lació de Multitovera de llarg abast de la marca INDUCTAIR per a conducte circular (D), fabricat en xapa d'acer galvanitzat lacat en color RAL 9010, equipada amb 4 toveres de diàmetre 45 mm en una sola fila.<br>Diàmetres d'adaptació (315-900 mm). Ref IND-MNZ-D-400x100-9010 de INDUCTAIR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,000 |
| P07.5                 | 2 | U  | Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament<br>Subministrament i instal·lació de Difusor rotacional de la marca INDUCTAIR de lamel·les configurables integrat en placa quadrada (DXQ0) de 595x595 mm. Grandària de difusor 600 (600-600) lacat en color RAL 9010 (ST) i lamel·les en plàstic negre (-ML) de 32 ranures. Plènum d'alçada 340 mm de connexió lateral (-K1) i boca de diàmetre 250 mm. Inclou xapa equalitzadora i comporta de regulació (-DL). Plènum acabat en acer galvanitzat sense lacar (VK) i junta labial (-LD) Ref DXQ0-600-600-ST-ML-32-K1-250-DL-VK-LD de INDUCTAIR. Inclòs Aïllament exterior per a plènum Ref. K1-600-250-DL-VK                         | 3,000 |
| P07.5                 | 3 | U  | Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament<br>Subministrament i instal·lació de Reixa d'impulsió i tornada de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 0° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 400x125 mm / Acabat en color Ral 9010. Ref ABG-M-V-400x125-9010 d'INDUCTAIR, Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 400x125 mm. Ref ER-400x125                                                                                                                                                                                         | 2,000 |
| P07.5                 | 4 | U  | Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament<br>Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-300x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-300x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 300x150 mm                                                                                                                                                                                               | 7,000 |
| P07.5                 | 5 | U  | Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament<br>Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-800x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-800x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 800x150 mm                                                                                                                                                                                               | 1,000 |
| P07.5                 | 6 | U  | Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament<br>Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-600x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-600x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 600x150 mm                                                                                                                                                                                               | 1,000 |
| P07.5                 | 7 | U  | Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament<br>Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-400x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-400x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 400x150 mm                                                                                                                                                                                               | 2,000 |
| <b>VARIS</b>          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| P07.6                 | 1 | h  | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,000 |
| P07.6                 | 2 | h  | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) a justificar per administració, d'imprevistos, corresponents a modificacions d'instal·lacions existents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,000 |
| P07.6                 | 3 | PA | Mitjans d'elevació per ubicar els equips en la seva posició. Inclou tramitació, taxes i permisos d'ocupació de via pública per la realització dels treballs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000 |
| P07.6                 | 4 | PA | Mitjans d'elevació per treballs en alçada en interior del local mitjançant lloguer de bastida amb rodes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000 |
| P07.6                 | 5 | U  | Perllongació de bancada existent per al suport del nou recuperador de calor a coberta, formada per<br>- 2 Nans de formigó de 20x20 cm i 50 cm d'alçada, armat amb vareta de 12 mm de diàmetre.<br>- Aïllament acústic per a independitzar els nans respecte de la coberta, format per planxa de material bituminós amb estrat de fibra tèxtil, i 2 capes de material esmorteix-absorbent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 |
| P07.6                 | 6 | PA | - Pintat de la llosa amb pintura impermeabilitzant i dimensions segons equips<br>Preparació de tota la documentació en format digital i en paper de totes les instal·lacions realitzades (electricitat, clima, incendis, IIT...) segons instruccions de la Direcció Facultativa, comprenent:<br>- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada en format DWG (AUTOCAD) (4 còpies aprovades per la D.F.)<br>- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat<br>- Documentació d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. | 1,000 |
| P07.6                 | 7 | U  | Suport tècnic i documental de l'industrial durant el commisioning i certificació de les instal·lacions (de totes les instal·lacions realitzades en l'obra), tant en la redacció de documents com en l'execució de protocols requerides i executats conjuntament per part de l'industrial amb la propietat i la DF. Inclou:<br>- Documentació As-Built<br>- Manual d'ús i manteniment<br>- Certificat de muntatge i proves<br>- Llibre de registre i control (si cal)                                                                                                                                                                                                                                   | 1,000 |

#### **P8 - INSTAL·LACIONS: CONTRA INCENDIS**

|                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
|----------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>DETECCIÓ D'INCENDIS</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| P08.1                      | 1 | U | Desmuntatge de detectors, polsador i sirena existents, comprenent<br>- Anul·lació dels detectors, polsador i sirena de la sal TIC en centraleta.<br>- Desconnexió i retirada de cablejat.                                                                                                                  | 7,000 |
| P08.1                      | 2 | U | Desmuntatge de detector amb base, polsador i sirena. Neteja i acopi per la seva reinstal·lació                                                                                                                                                                                                             | 7,000 |
| P08.1                      | 3 | U | Muntatge de detector amb base, polsador i sirena recuperat.<br>Tot totalment instal·lat, connexionat i en funcionament<br>Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat. Compatible amb el sistema de detecció existent. | 5,000 |

|              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|--------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| P08.1        | 4 | M | Subministrament, instal·lació i connexió de Mànega Flexible Apantallada i Trenada lliure d'halògens, resistent al foc. Pantalla Cinta d'Alumini Tot totalment instal·lat i provat. Característiques generals dels cables:<br>. Cable resistent al foc, segons la norma UNE-20431<br>. Cable no propagador de l'incendi, segons la norma UNE-EN 50265-2-1<br>. Cable lliure d'halògens < 0,5 %, segons la norma UNE-EN 50267-2-1<br>. Cable de baixa emissió de fum >50 %, segons la norma UNE-EN 50268 . Cable de baixa corrosivitat, segons la norma UNE-EN 50267-2-3 | 126,000 |
| P08.1        | 5 | M | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 66,000  |
| P08.1        | 6 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                                             | 93,000  |
| P08.1        | 7 | U | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,000   |
| P08.1        | 8 | U | Reprogramació i proves de central d'incendis integrant els nous detectors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000   |
| <b>VARIS</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| P08.2        | 1 | H | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,000   |

#### P9 - INSTAL·LACIONS: COMUNICACIONS IIT

|                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|--------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>VEU I DADES</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| P09.1              | 1 | M  | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o cana                                                    | 1.680,000 |
| P09.1              | 2 | U  | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat                                                                                                                                                                                                             | 28,000    |
| P09.1              | 3 | M  | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort | 96,000    |
| P09.1              | 4 | U  | Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19'', d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicamen                                                                                                                   | 2,000     |
| <b>VARIS</b>       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| P09.2              | 1 | H  | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                          | 8,000     |
| P09.2              | 2 | PA | Sanejament instal·lació de telecomunicacions existent, comprenent el desmuntatge de les instal·lacions que queden fora de servei i trasllat de material sobrant a abocador. Inclòs taxes i certificat.                                                                                                                     | 1,000     |

#### P10 - VARIS

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| P10.1 | M2 | Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en oficines, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu                                                                                                                                                                                                                                                                | 200,00 |
| P10.2 | U  | Neteja final d'obra de l'ambit d'actuació, amb una superfície aproximada de 200 m², incloent els treballs d'eliminació de la brutícia i la pols acumulada en paraments i tancaments, neteja de vidres, mampares i tancaments exteriors, neteja i desinfecció de banys i lavabos, eliminació de taques i restes de guix i morter adherits en terres i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això junt amb les restes de fi d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a abocador autoritzat. | 1,00   |



## PR. PRESSUPOST

A continuació s'adjunta el pressupost de l'obra:

El resum del pressupost és

|                                       |                   |          |
|---------------------------------------|-------------------|----------|
| Pressupost d'Execució Material (PEM)  | 186.547,68        | €        |
| 13% Despeses generals sobre PEM       | 24.251,20         | €        |
| 6% Benefici Industrial sobre PEM      | 11.192,86         | €        |
| <b>SubTotal</b>                       | <b>221.991,74</b> | <b>€</b> |
| 21% IVA                               | 46.618,27         | €        |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> | <b>268.610,01</b> | <b>€</b> |

**NOTA PREVIA:** Sempre que al present pressupost es fa referència a una marca i/o model, cal considerar que mitjançant aquesta prescripció es fa referència a una qualitat i unes prestacions mínimes a complir. Per tal d'evitar que licitadors quedin injustificadament exclosos del procediment de licitació, els licitadors podran oferir diferents marques i models als prescrits amb unes característiques iguals o superiors als especificats, donant per implícit que al costat de cada marca i model prescrit hi ha el text "o equivalent". En el cas que el licitador ofereixi productes diferents als prescrits, haurà de justificar l'equivalència del mateix amb el producte prescrit aportant documentació oficial que demostrï que la qualitat i prestacions ofertes són iguals o superiors, mitjançant fitxes tècniques, certificats, assajos, nombre d'acabats a escollir, característiques i cost del servei d'assistència tècnica en cas d'avaries o de substitució, etc.

Barcelona, 17 de novembre de 2023

Maria Puebla Escolà, arquitecta



|              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |                   |
|--------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------------|
| P02.15       | M3 | <p>Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.</p> <p>kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.</p> <p>La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.</p> <p>La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.</p> | 22,77 | 56,57 | 1.288,10 €        |
| <b>TOTAL</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       | <b>6.949,63 €</b> |

### P3 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

|              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |                    |
|--------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------------|
| P03.1        | M2 | <p>Envà de plaques de guix laminat format per una placa estàndard de 15 mm de guix cargolada a banda i banda d'una estructura reforçada en «H» d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants Pladur® XL (elements verticals) d'ales de 45 mm, separats entre eixos 400 mm, i canals Pladur® XL (elements horitzontals), amb un ample total d'envà acabat de 100 mm. Part proporcional de materials Pladur®: cargols, pastes, cinta de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals en terra i sostre. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat llest per a pintar. Ànima de l'estructura Pladur® amb llana mineral de 60 a 70 mm de guix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur®, norma UNE 102043 i requisits del CTE.</p> <p>El nou envà arribarà fins al forjat per tal de tenir continuïtat en l'aïllament acústic de delimitació entre les diferents sales</p>                                                             | 49,02 | 64,35  | 3.154,44 €         |
| P03.2        | M2 | <p>Tarja superior (inclòs retranqueig de la part superior)</p> <p>Envà de plaques de guix laminat format per una placa estàndard de 15 mm de guix cargolada a banda i banda d'una estructura reforçada en «H» d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants Pladur® XL (elements verticals) d'ales de 45 mm, separats entre eixos 400 mm, i canals Pladur® XL (elements horitzontals), amb un ample total d'envà acabat de 100 mm. Part proporcional de materials Pladur®: cargols, pastes, cinta de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals en terra i sostre. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat llest per a pintar. Ànima de l'estructura Pladur® amb llana mineral de 60 a 70 mm de guix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur®, norma UNE 102043 i requisits del CTE.</p> <p>La tarja arribarà fins al forjat per tal de tenir continuïtat en l'aïllament acústic de delimitació entre les diferents sales</p> | 39,69 | 64,35  | 2.554,05 €         |
| P03.3        | M2 | <p>Extradossat autoportant format per una placa estàndard de 15 mm de guix cargolada a una estructura reforçada en «H» d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants Pladur® XL (elements verticals) d'ales de 45 mm, separats entre eixos 400 mm, i canals Pladur® XL (elements horitzontals). Part proporcional de materials: cargols, pastes, cinta de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat llest per a pintar. Ànima de l'estructura Pladur® amb llana mineral de 60 a 70 mm de guix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur®, norma UNE 102043 i requisits del CTE. El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars i les ajudes de muntatge per a instal·lacions</p>                                                                                                                                                                                           | 40,89 | 58,03  | 2.372,56 €         |
| P03.4        | P  | <p>Reparacions puntuals en extradossat de plaques de cartró-guix. S'hauran d'obrir i tapar forats per a facilitar el pas d'instal·lacions. Deixat preparat per a pintar. Partida a justificar segons feina executada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00  | 787,8  | 787,80 €           |
| P03.5        | P  | <p>Reparacions puntuals en extradossat de plaques de cartró-guix en zona on s'ha arrencat el sòcol. Deixat preparat per a pintar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00  | 469,65 | 469,65 €           |
| P03.6        | U  | <p>Reparacions puntuals en sostre: tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6. S'hauran de tapar forats després de moure les fixacions dels panells acústics existents. Deixat preparat per a pintar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 84,00 | 7,13   | 598,92 €           |
| P03.7        | ML | <p>Reparacions puntuals en sostre. Reparació de la zona on s'enderrocarà la tarja superior de plaques de cartró guix, deixat preparat per a pintar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 17,07 | 17,95  | 306,41 €           |
| P03.8        | M2 | <p>MAMPARA MODULAR CODE by Ovicuo d'Envatech</p> <p>Mampara modular model CODE by Ovicuo d'Envatech, de 75 mm de guix i 2,50m d'alçada (segons plànols), formada per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Perfiles d'arrencada, coronació i sòcol inferior 420 en color Alumini plata mate</li> <li>· Doble vidre transparent, cada vidre serà un vidre laminar de seguretat de 5+5 mm de guix, vidres col·locats a testa (sense perfils), cantonada oberta.</li> <li>· Panell opac, color i acabat a confirmar</li> </ul> <p>Col·locada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 24,33 | 348    | 8.465,10 €         |
| P03.9        | M2 | <p>Criteri d'amidament: m2 de conjunt de mampares (exclòs m2 de portes)</p> <p>Mampara modular model CODE by Ovicuo d'Envatech, formada per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Porta emmarcada d'un vidre trempat de 6mm transparent amb emmarcat perimetral d'alumini vist - perfil alumini 43x25mm: 2 unitats (h:2,5m)</li> </ul> <p>Inclou tots els mecanismes, manetes, forntisses i accessoris de les portes.</p> <p>Col·locada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,50  | 593,54 | 2.670,93 €         |
| P03.10       | M2 | <p>Mampara modular model CODE by Ovicuo d'Envatech, formada per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Porta opaca, color i acabat a confirmar: 3 unitats (h: 2,5m)</li> </ul> <p>Inclou tots els mecanismes, manetes, forntisses i accessoris de les portes.</p> <p>Col·locada</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6,75  | 362,44 | 2.446,47 €         |
| P03.11       | M2 | <p>Porta de vidre, accés a les oficines. Porta de vidre amb lateral fix, per a sistema de mampara, model CODE d'Envatech, de 220mm d'alçada, amb vidre doble, laminar de seguretat de 6+6 mm de guix. Col·locada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,48  | 593,54 | 2.063,15 €         |
| P03.12       | U  | <p>Pany per a porta de vidre col·locat. Inclou clau i punt de suport de la porta a sota</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,00  | 323,21 | 323,21 €           |
| <b>TOTAL</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        | <b>26.212,68 €</b> |

### P4 - REVESTIMENTS

|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |          |
|----------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|
| <b>R. HORIZONTALS: CEL RASOS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |          |
| P04.1                            | M2 | <p>Cel ras suspès continu en sales (s1, s2 i s3) de placa de guix laminat estàndard (A) i guix 12,5 mm, amb vora afina (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb perfil·leria de mestres fixades suspeses de la superfície de suport, col·locades cada 400 mm, per a una alçada de cel ras de 2,5 m. Inclòs banda autoadhesiva dessolidaritzant, fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de juntes, cinta microperforada de paper i accessoris de muntatge.</p> | 11,90 | 44,04 | 524,08 € |

|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |         |             |
|----------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------|
| P04.2                            | M2 | <p>Cel ras suspès acústic en sales (s4 i s5) i zona entrada (E1) registrable, per a una alçada de cel ras de 2,5m i 3,71 m (segons sala), model ECOPHON FOCUS DS, constituït per estructura amb perfils ocults T24 Ecophon Connect color blanco NCS S 0500-N, suspesos del forjat o element suport; i plaques desmontables ECOPHON FOCUS Ds de 600x600x20 mm, fabricada amb llana de vidre amb alt percentatge de material reciclat Post Consumer. La superfície vista tindrà un revestiment AKUTEX FT color White Frost (NCS S 0500-N) amb una reflectància lumínica del 85%, que permet la seva neteja en humit. La part posterior estarà coberta amb un tisú de fibra de vidre. El disseny biselat dels cantells, que estan pintats, dissimula les juntes. Està assajat segons ISO 16000 de determinació de VOC, complint els requisits de la Classe A segons Décret no 2011-321 francès i disposa de certificat Eurofins Indoor Air Comfort®. Les plaques s'instal·laran d'acord al diagrama d'instal·lació M206, que recomana Ecophon, degut al seu format i sistema de fixació. El sistema garanteix una absorció acústica classe A (αw 0,90 amb O.d.s. de 200mm) segons norma EN ISO 11654, classe d'articulació 180 d'acord amb ASTM E-1110. Està classificat com A2-s1,d0 segons norma EN 13501-1 de reacció al foc. Té EPD segons ISO 14025/EN 15804. És totalment reciclable</p>                                                                                                                                                        | 38,20  | 83,09   | 3.174,04 €  |
| P04.3                            | ML | Línia d'ombra en interior de les sales: Tabica vertical en cel ras continu per generar fossejat perimetral, mitjançant plaques de guix laminat rebudes amb pasta de agarre, per tancar un espai d'entre 5 i 20 cm d'alçada. Inclòs tall, fixació amb pasta de agarre, pasta de juntes y cinta de juntes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,15  | 27,26   | 1.367,09 €  |
| P04.4                            | ML | Línia d'ombra en interior de les sales: Subministrament i col·locació de perfil "Pladur perfil sombra" de xapa d'acer galvanitzat plegat en fred en forma de doble "L" invertida de 0,5 mm de gruix o similar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50,15  | 10,54   | 528,58 €    |
| P04.5                            | U  | Desmuntatge i muntatge amb nova distribució dels panells acústics existents. Dimensió dels panells: 1200x1200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21,00  | 37,6    | 789,60 €    |
| <b>R. HORIZONTALS: PAVIMENTS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |         |             |
| P04.6                            | M2 | Preparació de terra prèvia a col·locació del paviment: Formació de capa fina de pasta anivelladora de terres, tipus CT C20 F6 segons UNE-EN 13813, de 2 mm de gruix, aplicada manualment, per a la regularització i anivellació de la superfície suport interior de paviment ceràmic, prèvia aplicació d'emprimació de resines sintètiques modificades, que actuarà com a pont d'unió, mitjançant corró, procurant un repartiment uniforme i evitant la formació de tolls, preparada per rebre paviment flexible o tèxtil (no inclòs en aquest preu). Inclòs p/p de marcat dels nivells d'acabat mitjançant la utilització d'indicadors de nivell, pastat amb creu de pastar elèctric, abocat de la barreja i estès en capa contínua, formació de junts i curació del morter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 132,00 | 10,27   | 1.355,64 €  |
| P04.7                            | M2 | Subministrament i col·locació de moqueta de lloseta tèxtil, d'alta absorció acústica de muntatge continu amb adhesius tàctils i sense coles, color a definir. Inclòs tot el material necessari per a la unió entre peces, fixació a suport. Anul·lació de descàrrega electrostàtica i ignífuga amb codificació CNS1. Amb acabat antibacterià. Classe 34-43, segons UNE-EN 649. Índex relliscabilitat Clase 1. Resistència al foc. BFI-s1. Inclou transport. Amidat 20% extra de m2 reals de superfície d'oficines (inclou subministrament de material extra per a merma de material)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 158,40 | 68,95   | 10.921,68 € |
| P04.8                            | ML | Perfil de transició entre paviments al mateix nivell, d'acer inoxidable AISI 304, amb superfície llisa, de 30 mm d'amplada i 4 mm d'altura. COL·LOCACIÓ: amb cargols.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,60   | 60,00   | 96,00 €     |
| P04.9                            | ML | Perfil cobre cables, d'alumini anoditzat, amb superfície llisa, de 40 mm d'amplada i 8,5 mm d'altura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7,50   | 60,00   | 450,00 €    |
| <b>R. VERTICALS</b>              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |         |             |
| P04.10                           | M2 | Revestiment vertical en sales S1, S2 i S4. Revestiment format per sistema de panells acústics, Akusto Wall C d'Ecophon, panells de 2700x600x40mm, color a definir, instal·lat verticalment a paret amb perfil Ecophon Connect Marc perimetral Thinline color Gris 03 S 1500-N. En totes les sales, s'ha considerat una alçada interior de 2,5m. Resolució de les cantonades (trobadura entre panells) amb junta oberta, deixant una línia d'ombra, a definir amb la DF. Resolució d'arrencada amb sòcol a definir amb la DF. La superfície vista té un revestiment TEXONA entelat de fibra de vidre de color de la col·lecció Texona a definir per la D.F. que permet la neteja en sec. La part posterior està coberta amb un tisú de fibra de vidre i els cantells longitudinals estan parcialment revestits amb la superfície TEXONA per col·locar els panells a òs. El pes aproximat del sistema es de 5 Kg/m². Assajat segons ISO 16000 de determinació de VOC, complint els requisits de la Classe A segons Decret no 2011-321 francès i disposa de certificat Eurofins Indoor Air Comfort®. Els panells s'instal·laran en vertical d'acord al diagrama d'instal·lació M497, que recomana Ecophon, degut al seu format i sistema de fixació. El sistema garanteix una absorció acústica classe A (αw 1,00 con O.d.s. de 43mm) segons norma EN ISO 11654, classe d'articulació 240 d'acord amb ASTM E-1110. Està classificat com A2-s1,d0 segons norma EN 13501-1 de reacció al foc. Té EPD segons ISO 14025/EN 15804. És totalment reciclable | 53,65  | 187,53  | 10.060,80 € |
| P04.11                           | M2 | Revestiment vertical en paret final zona oficines de panells acústics tipus Decustik, sistema D+, col·locat vertical aliniat mitjançant clips i fixació extra als rastrells mitjançant agulles, mides del panell 2400x128x16mm instal·lació de vel de color negre. Acabat envernissat en faig. Subestructura de rastrells ignífugs de 40x45mm. Separació entre rastrells 600mm. Inclòs aïllament en la càmera entre els rastrells.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26,52  | 215     | 5.701,80 €  |
| P04.12                           | U  | Inclòs formació de marc i encaix de BIF amb el mateix acabat del panell de fusta. Subministrament i col·locació de bloc de porta tallafocs homologada, de prestacions i dimensions igual a l'existent, per a revestir. Inclòs fulla, bastiment i tapajunts, envernissat/pintat ignífug, manetes, tancament portes aeri sense retenidor i junta isotònica i ignífuga embotida al batent. Elaborat en taller, ajustament i fixació en obra. Totalment muntat provat. Inclòs revestiment amb mateix acabat de la paret revestida de fusta i enrasada amb el revestiment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00   | 1228,66 | 1.228,66 €  |
| <b>REVESTIMENTS: PINTURA</b>     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |         |             |
| P04.13                           | M2 | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir, acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mano). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 332,59 | 9,54    | 3.172,95 €  |
| P04.14                           | M2 | Sostres S1, S2 i S3: Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir, acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mano). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana. Inclòs pintat del fondejat perimetral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11,90  | 9,54    | 113,53 €    |
| P04.15                           | M2 | Sostre existent: Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir, acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mano). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana. Alçada de sostre entre 4 i 4,5m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 79,73  | 9,54    | 760,62 €    |

|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |        |          |
|--------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------|
| P04.16 | ML | Pintat de columna metàl·lica a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclòs preparació de la superfície                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8,00  | 53     | 424,00 € |
| P04.17 | U  | Pintat de finestres de fusta (F1, F2 i F3), formació de capa de pintura tipus esmalt amb textura llisa, color a escollir, acabat mate, sobre fusteries interiors, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació i dues mans d'acabat amb esmalt sintètic.<br>Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana             | 3,00  | 127,77 | 383,31 € |
| P04.18 | U  | Pintat de finestres de fusta (F4 i F5), formació de capa de pintura tipus esmalt amb textura llisa, color a escollir, acabat mate, sobre fusteries interiors, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació i dues mans d'acabat amb esmalt sintètic.<br>Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana                 | 2,00  | 45     | 90,00 €  |
| P04.19 | ML | Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar in situ, color a definir, de 10 cm d'alçada, col·locat amb tacs d'expansió i cargols. Inclòs p/p de replanteig, talls, resolució de cantonades, unions i trobades, petit material auxiliar i neteja final.                                                                                                                                                                                       | 62,88 | 8,61   | 541,40 € |
| P04.20 | ML | Pintat de sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, de 10 cm d'alçada, amb una capa d'esmalt a l'aigua, color igual al color de la paret, acabat mate, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons amb imprimació selladora, com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb esmalt a l'aigua. Inclòs preparació del suport mitjançant lijat de superfície i posterior neteja, abans de començar l'aplicació de la mà d'imprimació, encintat i tractament de juntes. | 62,88 | 5      | 314,40 € |

#### ÀMBIT MAGATZEM

|              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |                    |
|--------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------------|
| P04.21       | M2 | Formació de revestiment continu de morter webercal hydromur o equivalent, a bona vista, de 20 mm de gruix mínim, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'alçada, acabat superficial llis, deixat llest per a pintar. Inclòs p/p de col·locació de malla galvanitzada, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metres, arestes, queixals, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.                                                                                                                                                                                                                                        | 32,50  | 34,3  | 1.114,75 €         |
| P04.22       | M2 | Amidat tota l'alçada de la planta baixa del magatzem. Es revisarà l'amidament segons m2 executats<br>Formació de revestiment continu de morter webercal hydromur o equivalent, a bona vista, de 20 mm de gruix mínim, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'alçada, acabat superficial llis, deixat llest per a pintar. Inclòs p/p de col·locació de malla galvanitzada, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metres, arestes, queixals, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.<br>Amidat tota l'alçada del perímetre de l'altell del magatzem indicat en el plànol. Es revisarà l'amidament segons m2 executats. | 62,40  | 34,3  | 2.140,32 €         |
| P04.23       | M2 | Formació de revestiment continu de morter webercal hydromur o equivalent, a bona vista, de 20 mm de gruix mínim, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'alçada, acabat superficial llis, deixat llest per a pintar. Inclòs p/p de col·locació de malla galvanitzada, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metres, arestes, queixals, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Es revisarà l'amidament segons m2 executats.                                                                                                                                                                                           | 16,60  | 39,45 | 654,87 €           |
| P04.24       | M2 | Pintura al silicat, amb textura llisa, color a definir, acabat mat, sobre paraments verticals interiors, mà de fons d'emprimació no orgànica, a base de solucions de silicat potàssic i dues mans d'acabat (rendiment: 0,2 l/m² cada mà). Amidat tota l'alçada de la planta baixa i la planta altell del magatzem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 119,00 | 19,87 | 2.364,53 €         |
| P04.25       | M2 | Pintura al silicat, amb textura llisa, color a definir, acabat mat, sobre paraments horitzontals interiors (volta), mà de fons d'emprimació no orgànica, a base de solucions de silicat potàssic i dues mans d'acabat (rendiment: 0,2 l/m² cada mà). Amidat superfície en projecció horitzontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 51,00  | 19,87 | 1.013,37 €         |
| P04.26       | M2 | Pintat de parament vertical, amb pintura plàstica amb textura llisa, color a definir, acabat mate, mitjançant aplicació d'una mà de fons d'imprimació com a fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica, de gran flexibilitat, resistència i adherència (rendiment: 0,187 l/m² cada mà). Inclòs p/p de preparació del suport mitjançant neteja, regularització de la seva superfície en aquells punts on hi hagi petites imperfeccions o cops, amb pasta d'interior, aplicat amb espàtula o llana.<br>Amidat vestíbul accés àrea TIC i paret passadís sense extradossat. Es revisarà l'amidament segons m2 executats.                                                                                                         | 28,25  | 9,54  | 269,51 €           |
| <b>TOTAL</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       | <b>49.555,51 €</b> |

#### P5 - FUSTERIA INTERIOR I MOBILIARI

|              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |                   |
|--------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------|
| P05.1        | U | Moble zona entrada, de DM lacat, color a definir, de 250cm d'alçada i 40cm de profunditat, format per:<br>· Mòdul 01: per amagar el quadre elèctric amb portes batents, de 100cm de llarg<br>· Mòdul 02: moble penjarobes de 80cm de llarg, inclou estant inferior i superior i barra per a penjar roba (2 unitats)<br>· Mòdul 03: moble amb estants regulables de 50cm de llarg, inclou 6 estants (1 unitat)<br>· Mòdul 04: panell de DM. col·locat sobre extrasdossat de plaques de cartró guix. de 154cm de llarg | 1,00 | 6800 | 6.800,00 €        |
| P05.2        | U | Subminitrament i col·locació de taula per a cabina de 155x45cm, fet a mida, de melamina, color a definir. Inclou fixació i estructura de suport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,00 | 250  | 500,00 €          |
| <b>TOTAL</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      | <b>7.300,00 €</b> |

#### P6 - INSTAL·LACIONS: ELECTRICITAT

|                                                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |      |           |          |            |
|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------|-----------|----------|------------|
| <b>QUADRES DE DISTRIBUCIÓ</b>                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |      |           |          |            |
| P06.1                                          | U | Modificació de quadre elèctric QE 0.7 ÀREA TIC existent, comprenent:<br>- Desconnexió de línia de ventilació de recuperador d'aire a desmuntar, mantenint les proteccions com a reserva.<br>- Ampliació de quadre amb dues noves línies per alimentar el nou recuperador i la nova unitat de conductes 1x1 segons esquema unifilar<br>Inclòs muntatge cablejat, connexionat i proves.<br>Els materials a emprar seran de la mateixa tipologia i fabricant que els instal·lats actualment.<br>(P - 1) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  | 1,00 | 850       | 850,00 € |            |
| <b>DISTRIBUCIÓ INTERNA. FORÇA I ENLLUMENAT</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |      |           |          |            |
| P06.2                                          | 1 | M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums. col·locat en tub |  |  |      | 1.250.000 | 1.28     | 1.600.00 € |

|                                   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |            |
|-----------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------------|
| P06.2                             | 2 | M | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS), Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                        | 288,000 | 1,10     | 316,80 €   |
| P06.2                             | 3 | M | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                     | 250,000 | 2,53     | 632,50 €   |
| P06.2                             | 4 | M | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                     | 120,000 | 2,07     | 248,40 €   |
| <b>CANALITZACIONS</b>             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |            |
| P06.3                             | 1 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastrat                                                                                                                                                                                                                              | 20,000  | 1,75     | 35,00 €    |
| P06.3                             | 2 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                       | 220,000 | 2,40     | 528,00 €   |
| P06.3                             | 3 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                       | 40,000  | 3,11     | 124,40 €   |
| P06.3                             | 4 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                       | 28,000  | 3,84     | 107,52 €   |
| P06.3                             | 5 | M | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12,000  | 14,61    | 175,32 €   |
| P06.3                             | 6 | M | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals                                                                                                                                                                                                                       | 25,000  | 49,44    | 1.236,00 € |
| <b>INSTAL·LACIÓ DE LLUMENERES</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |            |
| P06.4                             | 1 | U | Desmuntatge enllumenat existent a la sala, comprenent:<br>- Desconnexió elèctrica de les línies d'enllumenat.<br>- Desmuntatge de llumeneres suspeses (aproximadament 11 unitats) i encastades en fals sostre (aproximadament 8 unitats), i 5 emergències, afectades pel canvi de distribució. Incloent desmuntatge de mecanismes d'encesa i elements de suportació.<br>- Acopi de material, i neteja de les llumeneres d'emergència pel seu posterior muntatge i lliurament de material sobrant a manteniment per valorar el seu reaprofitament | 1,000   | 662,09   | 662,09 €   |
| P06.4                             | 2 | H | Retirada de cablejat i canalització de línies d'enllumenat fins caixa de derivació. Inclòs retirada de material sobrant a abocador controlat, taxes i certificat de correcta gestió de residus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,000   | 50,93    | 254,65 €   |
| P06.4                             | 3 | U | Muntatge i connexió de llumeneres d'emergència recuperades, segons nova distribució. Inclòs caixes per encastar i elements de suportació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,000   | 38,20    | 191,00 €   |
| P06.4                             | 4 | U | Tot totalment instal·lat connexió en funcionament<br>Subministrament, instal·lació i connexió d'equip autònom d'emergència senyalització LED, amb indicador autoadhesiu a definir, tipus HYDRA LD N8 de DAISALUX, autonomia 1h, 400 lm difusor opal, IP42.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,000   | 95,00    | 285,00 €   |
| P06.4                             | 5 | U | Subministrament, fixació i connexió de llumenera amb muntatge en suspensió incloent fixació, mòduls led, driver integrat a la lluminària i cablejat intern dels elements. Per a un mòdul led de 100W. 3000°K regulable, mida 2000 mm difusor prismàtic Tipus GIANO 200 SOSP PRISM de PANZERI. ref: L24647.20                                                                                                                                                                                                                                     | 3,000   | 1.222,23 | 3.666,69 € |
| P06.4                             | 6 | U | Subministrament, fixació i connexió de llumenera amb muntatge en suspensió incloent fixació, mòduls led, driver integrat a la lluminària i cablejat intern dels elements. Per a un mòdul led de 100W. 3000°K regulable, mida 1500 mm difusor prismàtic Tipus GIANO 150 SOSP PRISM de PANZERI. ref: L24647.15                                                                                                                                                                                                                                     | 10,000  | 999,23   | 9.992,30 € |
| P06.4                             | 7 | U | Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de Downlight encastable en fals sostre, incloent llum LED, transformador electrònic regulable i cablejat intern dels elements, IP-65, per a 1 llum LED de 20W, amb vidre temperat, tipus LEDONA de RZB, ref: 901528.002.1.76                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,000  | 151,23   | 2.419,68 € |
| P06.4                             | 8 | M | Subministrament, col·locació i connexió de perfil led per a instal·lació de superfície, incloent font d'encesa LED, driver integrat i cablejat intern dels elements, incloent accessoris per al seu muntatge, tipus Sls3020 14,4W/m 3000k+PF030 difusor opal, fabricació LED BCN.                                                                                                                                                                                                                                                                | 24,000  | 51,83    | 1.243,92 € |
| <b>PETIT MATERIAL</b>             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |            |
| P06.5                             | 1 | U | Desmuntatge d'instal·lacions elèctriques actuals, incloent-hi la retirada de les línies, preses de corrent, safates que quedin fora d'ús, preses a terra d'equips existent, caixes de connexions etc., i trasllat dels elements fins a l'abocador autoritzat més proper o al magatzem de la propietat.                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000   | 763,95   | 763,95 €   |
| P06.5                             | 2 | U | Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de Caixa encastada en terra rectangular LEGRAND amb marc per a instal·lació en paviment amb portamecanismes horitzontal regulable de 12 mòduls equipada i composta per:<br>- Portamecanismes horitzontal regulable de 12 mòduls, ref. 088020<br>- Tapa inox, ref. 088003<br>- Cubeta autoajustable, ref. 088090<br>- 4 base Schuko doble amb borns automàtics blanca, ref. 077252<br>- 4 base RJ45 Cat6a UTP, ref. 076574                                                                     | 3,000   | 462,70   | 1.388,10 € |
| P06.5                             | 3 | U | Els mecanismes seran del mateix fabricant que les caixes, de LEGRAND o equivalent.<br>Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de caixa modular de mecanismes execució adossable encastada fabricada en ABS blanc, contenint en el seu interior degudament muntats i cablejats els mecanismes següents:<br>- 4 preses 16 A/250 V schuko (blanc).<br>- 2 presa RJ45 cat 6A.                                                                                                                                                             | 8,000   | 145,00   | 1.160,00 € |
| P06.5                             | 4 | U | Els mecanismes seran del mateix fabricant que les caixes, tipus LEGRAND o equivalent.<br>Subministrament, muntatge i connexió de base d'endoll encastable bipolar, amb presa lateral de terra, 16 A 230 V, sistema Schuko, inclosa caixa d'encastar o superfície, color Alumini, sèrie GALEA LIFE de LEGRAND o equivalent.                                                                                                                                                                                                                       | 2,000   | 24,00    | 48,00 €    |

|              |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                    |
|--------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------------|
| P06.5        | 5 | U  | Subministrament, muntatge i connexió d'interruptor encastrable, 16 A, 230 V, inclosa caixa d'encastar marca tecla d'1 element, color Aluminí, sèrie GALEA LIFE de LEGRAND o equivalent.                                                                                                                           | 11,000 | 22,50    | 247,50 €           |
| P06.5        | 6 | U  | Subministrament, col·locació, ancoratge i connexió de seccionador de potència, envoltant plàstic amb tapa groga i comandament rotatiu vermell, 2 pols, 20A, IP65 fins i tot premsa estopes i suport, totalment muntat i connectat. Tipus GEWISS, amb contacte auxiliar anticipat per a tall de maniobra.          | 1,000  | 65,00    | 65,00 €            |
| P06.5        | 7 | U  | Interruptor crepuscular E/S Plex gris. Encès crepuscular - IP 55 - IK 07 - Borns amb cargols Interruptors crepusculars - Encès de la llum des del vespre i apagat a l'alba - Conjunt monobloc amb cèl·lula fotoelèctrica integrada - 1400W - Umbral de 1 a 1500 lux - Gris. sèrie MOSAIC de LEGRAND.              | 2,000  | 190,82   | 381,64 €           |
| <b>VARIS</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                    |
| P06.6        | 1 | U  | Sanejament instal·lació elèctrica existent, comprnent el desmuntatge de les instal·lacions que queden fora de servei (preses de corrent, cablejat, etc...) i trasllat de material sobrant a abocador. Inclòs taxes i certificat.                                                                                  | 1,000  | 611,16   | 611,16 €           |
| P06.6        | 2 | PA | Mitjans d'elevació per treballs en alçada en interior del local mitjançant lloguer de bastida amb rodes                                                                                                                                                                                                           | 1,000  | 600,00   | 600,00 €           |
| P06.6        | 3 | H  | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                 | 8,000  | 50,93    | 407,44 €           |
| P06.6        | 4 | U  | Legalització de la instal·lació d'electricitat baixa tensió, incloent-hi redacció de projecte, emplenat d'impresos presentació de la documentació davant d'Empresa Col·laboradora, correcció de defectes documentals i d'instal·lació, emissió de certificat d'instal·lador i certificat de final d'obra positiu. | 1,000  | 1.850,00 | 1.850,00 €         |
| <b>TOTAL</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>32.092,06 €</b> |

#### P7 - INSTAL·LACIONS: CLIMATITZACIÓ

|                                                     |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |            |
|-----------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------|
| <b>DESMUNTATGES I MODIFICACIÓ UNITATS INTERIORS</b> |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |            |
| P07.1                                               | 1  | U  | Desmuntatge d'unitat de recuperació de calor de conductes, existent, marca DIMATEK Model MC-025/E de 3200 m3/h. Comprnent:<br>- Desconnexió elèctrica de l'equip.<br>- Desconnexió dels conductes d'impulsió i extracció.<br>- Desmuntatge de l'equip<br>- Desmuntatge de la xarxa de conductes exteriors i interiors.<br>- Entrega del material sobrant, a manteniment, per valorar el seu reaprofitament.<br>- Trasllet de material sobrant a abocador autoritzar incloent certificat i taxes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000  | 1.279,20 | 1.279,20 € |
| P07.1                                               | 2  | U  | Inclòs mitjans d'elevació i transport<br>Desmuntatge de les següents unitats d'expansió directa que donen servei a la sala TIC:<br>Unitat nº29 1x1: MITSUBISHI SUZ-KA50VA.TH<br>Unitat nº30 2x1 GENERAL AOH18MAKL<br>Comprnent:<br>- Recuperació de gas R410a en botellons per al seu reaprofitament.<br>- Desconnexió alimentació elèctrica i control d'unitats exteriors i interiors.<br>- Desmuntatge de canonades del circuit frigorífic, i canonades de condensats.<br>- Lliurament de equips i material a manteniment per valorar el seu aprofitament.<br>- Trasllet de material sobrant a abocador autoritzar incloent certificat i taxes.<br>Inclòs mitjans d'elevació i transport.<br>NOTA: amb anterioritat als treballs de desmuntatge es verificaran que les unitats exteriors es corresponen amb les interiors. | 1,000  | 1.066,00 | 1.066,00 € |
| P07.1                                               | 3  | U  | Trasllet unitat d'expansió directa interior tipus consola de peu, (2 unitats nº 27, i 2 unitats nº 28), comprnent:<br>- Recuperació de gas R410a en botellons per al seu reaprofitament<br>- Desconnexió alimentació elèctrica , canonades del circuit frigorífic, i canonades de condensats.<br>- Desmuntatge d'unitat interior neteja i acopi d'equips<br>- Muntatge d'equips recuperat en nova ubicació segons nova distribució dels espais.<br>Inclòs trasllat de material sobrant a abocador controlat, incloent taxes.<br>Tot totalment instal·lat connexionat provat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                                                                      | 4,000  | 213,20   | 852,80 €   |
| P07.1                                               | 4  | M  | Tub de coure R220 (recuit) 1/4 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 55,000 | 11,58    | 636,90 €   |
| P07.1                                               | 5  | M  | Tub de coure R220 (recuit) 1/2 " de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 55,000 | 15,14    | 832,70 €   |
| P07.1                                               | 6  | M  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 55,000 | 4,66     | 256,30 €   |
| P07.1                                               | 7  | M  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 55,000 | 5,02     | 276,10 €   |
| P07.1                                               | 8  | M  | Tub de PVC de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8,000  | 9,44     | 75,52 €    |
| P07.1                                               | 9  | M  | Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8,000  | 11,31    | 90,48 €    |
| P07.1                                               | 10 | KG | Càrrega addicional de la instal·lació frigorífica amb gas refrigerant tipus R-410 fins a la pressió de servei. Inclou el transport de gas en recipients adequats i la manipulació de la mateixa per tècnics frigoristes qualificats. Inclou certificat de gas refrigerant instal·lat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000  | 120,00   | 120,00 €   |
| P07.1                                               | 11 | M  | Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15,000 | 2,53     | 37,95 €    |
| P07.1                                               | 12 | M  | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,000 | 2,40     | 36,00 €    |
| P07.1                                               | 13 | U  | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,000  | 14,61    | 29,22 €    |

|                                |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |             |
|--------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-------------|
| <b>EQUIPS</b>                  |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |             |
| P07.2                          | 1 | U  | <p>Subministrament i instal·lació de Conjunt Sky Air marca Daikin, model ZBAG125A, compost per unitat interior de conductes baixa silueta d'expansió directa, model FBA125A i unitat exterior de sistema partit bomba de calor, model RZAG100NV1, tipus DC Inverter. Capacitat frigorífica/calorífica nominal 12.100/13.500 W, consum refrigeració/calefacció nominal: -/- . Connexions canonada frigorífica Liq.3/8" i Gas 5/8". Alimentació monofàsica 1/220V. Rendiments estacionals SEER/SCOP = 6,56/4,37, Etiqueta energètica refrigeració/calefacció A++/A+. Rang de funcionament nominal Fred des de -20 a 52°C de bulb sec exterior i Calor des de -20 a 18°C de bulb humit exterior. Inclou comandament BRC1H52W</p> <p>Tot totalment instal·lat connexionat i en funcionament.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000  | 6.888,80  | 6.888,80 €  |
| P07.2                          | 2 | U  | <p>Subministrament i instal·lació de Unitat de tractament d'aire marca DAIKIN, sèrie MODULAR R tamany 2 , construïda amb perfil·leria d'alumini anoditzat internament arrodonida (per evitar acumulació de brutícia i facilitar la neteja) i panells tipus sandvitx de 42mm de gruix, amb xapa exterior prepintada amb elevada resistència a la corrosió i la radiació UV (categoria RC5 i RUV4 segons la norma EN 10169) i xapa interior a Aluzinc. Amb les següents característiques:</p> <p>Sèrie D-AHU MODULAR_R / Model SIZE 2 / Panell . Aïllament 42 mm . Poliuretà</p> <p>Model Box Ref. Energy ThermiC® F2</p> <p>Acabat panell interior Aluzinc 0.5 mm / Acabat panell exterior Prepintat 0.7 mm RAL 9002 / Internal Parts (if present) Aluzinc</p> <p>Safata de condensats (if present) SS430 / Perfil RPT Alumini Anoditzat / Base 100mm SS430</p> <p>Flat Roof Yes / Impulsió Ample . Alt 820 mm . 630 mm / Retorn Ample . Alt 820 mm . 630 mm / Longitud total 1700 mm / Pes 351 Kg / Costats de connexió . Door Dreta . Dreta</p> <p>Cabal d'aire impulsió 1170 m3/h</p> <p>Pèrdua de càrrega externa 200 Pa</p> <p>Cabal d'aire retorn 1170 m3/h</p> <p>Pèrdua de càrrega externa 200 Pa</p> <p>Densitat de l'aire . Altitud 1,2 kg/m³ . 0 m s.n.m.</p> <p>Total Supply Filters Eff. ePM1.ePM2.5.ePM10 67 % . 79 % . 95 %</p> <p>Potència específica ventilador / SFPv (filtre net) 1708 W/(m³/s) / SFPe (filtre mitjà) 1957 W/(m³/s)</p> <p>Compliment ERP ERP 2018</p> <p>Resistència mecànica: D1(M) / Estanqueïtat: L1(M)/L1(M) / Transmissió tèrmica: T2(M)</p> <p>Pont tèrmic: TB2(M)</p> <p>Inclou:</p> <p>Recuperador rotatiu d'alta eficiència (velocitat variable)</p> <p>Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, sensors...) amb un únic punt de subministrament elèctric. Ventiladors tipus plug-fan amb motor EC (classe d'eficiència IE4)</p> <p>Control per a cabal d'aire o pressió constant.</p> <p>Sèrie amb CERTIFICACIÓ EUROVENT</p> <p>Inclòs: Teulada per a intempèrie MR T2 / Recuperador tipus sorció T2 / Targeta de comunicació Bacnet (ITM).</p> <p>Sonda CO2 per a control de cabal / Control per a pressió constant</p> | 1,000  | 16.457,52 | 16.457,52 € |
| <b>CANONADES FRIGORÍFIQUES</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |             |
| P07.3                          | 1 | M  | <p>Tub de coure R220 (recuit) 3/8" de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T&gt;450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18,000 | 13,88     | 249,84 €    |
| P07.3                          | 2 | M  | <p>Tub de coure R220 (recuit) 5/8" de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T&gt;450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18,000 | 14,91     | 268,38 €    |
| P07.3                          | 3 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,000  | 6,79      | 27,16 €     |
| P07.3                          | 4 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15,000 | 5,23      | 78,45 €     |
| P07.3                          | 5 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,000  | 12,21     | 48,84 €     |
| P07.3                          | 6 | M  | <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15,000 | 5,56      | 83,40 €     |
| P07.3                          | 7 | M  | <p>Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,000  | 49,44     | 148,32 €    |
| P07.3                          | 8 | M  | <p>Tub de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7,000  | 8,01      | 56,07 €     |
| <b>CONDUCTES D'AIRE</b>        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |             |
| P07.4                          | 1 | M2 | <p>Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 63,500 | 43,23     | 2.745,11 €  |
| P07.4                          | 2 | M2 | <p>Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16,000 | 102,72    | 1.643,52 €  |
| P07.4                          | 3 | M2 | <p>Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 65,500 | 37,97     | 2.487,04 €  |
| P07.4                          | 4 | M2 | <p>m² de llana mineral ISOVER CLIMAVER NET constituït per panells rígids de llana de vidre ISOVER d'alta densitat, revestits per la cara exterior amb una làmina d'alumini reforçada amb paper kraft i malla de vidre, que actua com a barrera de vapor, i per la cara interior, amb un teixit Net de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica, de 25 mm de gruix complint la norma UNE EN 14303 Productes Aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials amb marcatge CE de Sistema de conductes autoportants per a climatització i ventilació ETA 20/0122 segons EAD 360001-00-0803. Amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,038 W/(m.K), classe de reacció al foc B-s1, d0 i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,000 | 41,11     | 2.672,15 €  |
| P07.4                          | 5 | M  | <p>Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+fibra de vidre amb alumini reforçat, de 250 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,000  | 10,59     | 84,72 €     |

|                       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                    |            |
|-----------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|------------|
| P07.4                 | 6 | U  | Subministrament i instal·lació de Regulador de cabal constant metàl·lic, de la marca INDUCTAIR model VK2 200x200, construït segons norma i amb certificat higiènic VDI 6022-1, VDI 3803-1 i DIN EN 13779. Dimensió 200x200 i longitud 425 mm // Min: 350 m³/h/Q Màx: 1550 m³/h.<br>Totalment instal·lat i regulat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 | 189,89             | 189,89 €   |
| P07.4                 | 7 | M  | Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte rectangular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,000 | 6,13               | 12,26 €    |
| P07.4                 | 8 | U  | Subministrament i instal·lació de visera antipluja acabada en pic de flauta i malla antiocells. Per a la captació i extracció d'aire. realitzada en xapa d'acer galvanitzat de 820x630 mm. Incloua part proporcional de conducte i colzes per evitar bypass d'aire.<br>Tot totalment instal·lat i connexionat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,000 | 225,00             | 450,00 €   |
| <b>DIFUSIÓ D'AIRE</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                    |            |
| P07.5                 | 1 | U  | Subministrament i instal·lació de Multitovera de llarg abast de la marca INDUCTAIR per a conducte circular (D), fabricat en xapa d'acer galvanitzat lacat en color RAL 9010, equipada amb 4 toveres de diàmetre 45 mm en una sola fila.<br>Diàmetres d'adaptació (315-900 mm). Ref IND-MNZ-D-400x100-9010 de INDUCTAIR<br>Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,000 | 163,99             | 655,96 €   |
| P07.5                 | 2 | U  | Subministrament i instal·lació de Difusor rotacional de la marca INDUCTAIR de lamel·les configurables integrat en placa quadrada (DXQ0) de 595x595 mm. Grandària de difusor 600 (600-600) lacat en color RAL 9010 (ST) i lamel·les en plàstic negre (-ML) de 32 ranures. Plènum d'alçada 340 mm de connexió lateral (-K1) i boca de diàmetre 250 mm. Inclou xapa equalitzadora i comporta de regulació (-DL). Plènum acabat en acer galvanitzat sense lacar (VK) i junta labial (-LD) Ref DXQ0-600-600-ST-ML-32-K1-250-DL-VK-LD de INDUCTAIR. Inclòs Aïllament exterior per a plenum Ref. K1-600-250-DL-VK<br>Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament. | 3,000 | 187,62             | 562,86 €   |
| P07.5                 | 3 | U  | Subministrament i instal·lació de Reixa d'impulsió i tornada de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 0° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 400x125 mm / Acabat en color Ral 9010. Ref ABG-M-V-400x125-9010 d'INDUCTAIR, Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 400x125 mm. Ref ER-400x125<br>Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                 | 2,000 | 59,56              | 119,12 €   |
| P07.5                 | 4 | U  | Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-300x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-300x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 300x150 mm<br>Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                       | 7,000 | 48,30              | 338,10 €   |
| P07.5                 | 5 | U  | Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-800x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-800x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 800x150 mm<br>Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                       | 1,000 | 82,65              | 82,65 €    |
| P07.5                 | 6 | U  | Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-600x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-600x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 600x150 mm<br>Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                       | 1,000 | 77,64              | 77,64 €    |
| P07.5                 | 7 | U  | Subministrament i instal·lació de Reixa de retorn/extracció de la marca INDUCTAIR de lamel·les horitzontals fixes a 45° i comporta de regulació (-M), fabricada en Alumini per a muntatges en sostres i parets. Marc perimetral 25 mm Dimensió: 300x150 mm / Acabat a Ral 9010. Ref AR11-M-V-400x150-9010 d'INDUCTAIR. Inclòs Marc de muntatge de la marca INDUCTAIR ref ER-400x150, per a reixes ABG, AG, AR11 Dimensió: 400x150 mm<br>Tot totalment instal·lat, connexionat, regulat i en funcionament.                                                                                                                                                                       | 2,000 | 64,99              | 129,98 €   |
| <b>VARIS</b>          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                    |            |
| P07.6                 | 1 | h  | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,000 | 50,93              | 203,72 €   |
| P07.6                 | 2 | h  | Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) a justificar per administració, d'imprevistos, corresponents a modificacions d'instal·lacions existents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,000 | 50,93              | 203,72 €   |
| P07.6                 | 3 | PA | Mitjans d'elevació per ubicar els equips en la seva posició. Inclou tramitació, taxes i permisos d'ocupació de via pública per la realització dels treballs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 | 1.450,00           | 1.450,00 € |
| P07.6                 | 4 | PA | Mitjans d'elevació per treballs en alçada en interior del local mitjançant lloguer de bastida amb rodes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000 | 900,00             | 900,00 €   |
| P07.6                 | 5 | U  | Perllongació de bancada existent per al suport del nou recuperador de calor a coberta, formada per:<br>- 2 Nans de formigó de 20x20 cm i 50 cm d'alçada, armat amb vareta de 12 mm de diàmetre.<br>- Aïllament acústic per a independitzar els nans respecte de la coberta, format per planxa de material bituminós amb estrat de fibra tèxtil, i 2 capes de material esmorteeix-absorbent.<br>- Pintat de la llosa amb pintura impermeabilitzant i dimensions segons equips                                                                                                                                                                                                    | 1,000 | 850,00             | 850,00 €   |
| P07.6                 | 6 | PA | Preparació de tota la documentació en format digital i en paper de totes les instal·lacions realitzades (electricitat, clima, incendis, IIT...) segons instruccions de la Direcció Facultativa, comprenent:<br>- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada en format DWG (AUTOCAD) (4 còpies aprovades per la D.F.)<br>- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat<br>- Documentació d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc.                                                           | 1,000 | 825,00             | 825,00 €   |
| P07.6                 | 7 | U  | Suport tècnic i documental de l'industrial durant el commisioning i certificació de les instal·lacions (de totes les instal·lacions realitzades en l'obra), tant en la redacció de documents com en l'execució de protocols requerides i executats conjuntament per part de l'industrial amb la propietat i la DF. Inclou:<br>- Documentació As-Built<br>- Manual d'ús i manteniment<br>- Certificat de muntatge i proves<br>- Llibre de registre i control (si cal)                                                                                                                                                                                                            | 1,000 | 450,00             | 450,00 €   |
| <b>TOTAL</b>          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       | <b>47.029,38 €</b> |            |

**P8 - INSTAL·LACIONS: CONTRA INCENDIS**

| <b>DETECCIÓ D'INCENDIS</b> |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |                   |  |
|----------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------------------|--|
| P08.1                      | 1 | U | Desmuntatge de detectors, polsador i sirena existents, comprenent<br>- Anul·lació dels detectors, polsador i sirena de la sal TIC en centraleta.<br>- Desconnexió i retirada de cablejat.<br>- Desmuntatge de detector amb base, polsador i sirena. Neteja i acopi per la seva reinstal·lació                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7,000   | 53,34    | 373,38 €          |  |
| P08.1                      | 2 | U | Muntatge de detector amb base, polsador i sirena recuperat<br>Tot totalment instal·lat, connexionat i en funcionament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7,000   | 40,01    | 280,07 €          |  |
| P08.1                      | 3 | U | Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base d'encastar, encastat. Compatible amb el sistema de detecció existent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,000   | 41,53    | 207,65 €          |  |
| P08.1                      | 4 | M | Subministrament, instal·lació i connexió de Mànega Flexible Apantallada i Trenada lliure d'halògens, resistent al foc. Pantalla Cinta d'Alumini Tot totalment instal·lat i provat. Característiques generals dels cables:<br>. Cable resistent al foc, segons la norma UNE-20431<br>. Cable no propagador de l'incendi, segons la norma UNE-EN 50265-2-1<br>. Cable lliure d'halògens < 0,5 %, segons la norma UNE-EN 50267-2-1<br>. Cable de baixa emissió de fum >50 %, segons la norma UNE-EN 50268 . Cable de baixa corrosivitat, segons la norma UNE-EN 50267-2-3 | 126,000 | 2,55     | 321,30 €          |  |
| P08.1                      | 5 | M | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 66,000  | 6,18     | 407,88 €          |  |
| P08.1                      | 6 | M | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort                                                                                                                                                                                                                                             | 93,000  | 2,04     | 189,72 €          |  |
| P08.1                      | 7 | U | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,000   | 14,61    | 73,05 €           |  |
| P08.1                      | 8 | U | Reprogramació i proves de central d'incendis integrant els nous detectors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000   | 1.375,00 | 1.375,00 €        |  |
| P08.2                      | 1 | H | <b>VARIS</b><br>Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,000   | 50,93    | 254,65 €          |  |
| <b>TOTAL</b>               |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          | <b>3.482,70 €</b> |  |

**P9 - INSTAL·LACIONS: COMUNICACIONS IIT**

| <b>VEU I DADES</b> |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          |                   |  |
|--------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------|--|
| P09.1              | 1 | M  | Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o cana                                                    | 1.680,000 | 1,77     | 2.973,60 €        |  |
| P09.1              | 2 | U  | Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat                                                                                                                                                                                                             | 28,000    | 10,45    | 292,60 €          |  |
| P09.1              | 3 | M  | Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort | 96,000    | 2,40     | 230,40 €          |  |
| P09.1              | 4 | U  | Panel·l integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables i portaetiquetes, fixat mecànicament                                                                                                                  | 2,000     | 330,06   | 660,12 €          |  |
| P09.2              | 1 | H  | <b>VARIS</b><br>Hores d'operari (Oficial 1a + manobre) corresponent a ajuts del ram pe paleta per la obertura de rases i passos d'instal·lacions.                                                                                                                                                                          | 8,000     | 50,93    | 407,44 €          |  |
| P09.2              | 2 | PA | Sanejament instal·lació de telecomunicacions existent, comprenent el desmuntatge de les instal·lacions que queden fora de servei i trasllat de material sobrant a abocador. Inclòs taxes i certificat.                                                                                                                     | 1,000     | 1.300,00 | 1.300,00 €        |  |
| <b>TOTAL</b>       |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |          | <b>5.864,16 €</b> |  |

**P10 - VARIS**

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |            |
|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------|
| P10.1 | M2 | Repercussió per m² de superfície construïda d'obra de les hores de peó ordinari dedicades a la neteja periòdica de l'obra, en oficines, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant l'execució de l'obra, i no tinguin inclosa la neteja en el seu preu                                                                                                                                                                                                                                                               | 200,00 | 3,95   | 790,00 €   |
| P10.2 | U  | Neteja final d'obra de l'àmbit d'actuació, amb una superfície aproximada de 200 m², incloent els treballs d'eliminació de la brutícia i la pols acumulada en paraments i tancaments, neteja de vidres, mampares i tancaments exteriors, neteja i desinfecció de banys i lavabos, eliminació de taques i restes de guix i morter adherits en terres i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això junt amb les restes de fi d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a abocador autoritzat | 1,00   | 889,17 | 889,17 €   |
| TOTAL |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        | 1.679,17 € |

**RESUM**

|                                                 |                     |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ            | 6.382,39 €          |
| P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS I GESTIÓ DE RESIDUS | 6.949,63 €          |
| P3 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES                    | 26.212,68 €         |
| P4 - REVESTIMENTS                               | 49.555,51 €         |
| P5 - FUSTERIA INTERIOR I MOBILIAR               | 7.300,00 €          |
| P6 - INSTAL·LACIONS: ELECTRICITAT               | 32.092,06 €         |
| P7 - INSTAL·LACIONS: CLIMATITZACIÓ              | 47.029,38 €         |
| P8 - INSTAL·LACIONS: CONTRA INCENDIS            | 3.482,70 €          |
| P9 - INSTAL·LACIONS: COMUNICACIONS IIT          | 5.864,16 €          |
| P10 - VARIS                                     | 1.679,17 €          |
| <b>TOTAL PEM</b>                                | <b>186.547,68 €</b> |
| Benefici Industrial                             | 13,00%              |
| Despeses Indirectes                             | 6,00%               |
| <b>Sub Total</b>                                | <b>221.991,74 €</b> |
| IVA                                             | 21,00%              |
| <b>TOTAL PEC</b>                                | <b>268.610,01 €</b> |



## JN. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA

### **Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes, si s'escau**

En quant al planejament vigent, en el municipi de Barcelona estan en vigor les normes urbanístiques del "Pla General Metropolità d'Ordenació" conegut com a PGM-76, aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona del 14 de juliol de 1976. L'objecte del PGM-76 és l'ordenació urbanística del territori que integrava l'anterior *Entitat Municipal Metropolitana* de Barcelona, i que comprenia un total de 27 municipis. Les normes urbanístiques d'aquest pla, així com les modificacions introduïdes en l'àmbit normatiu, han estat editades per la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Així mateix estan editades les ordenances metropolitanes d'edificació, aprovades el 15 de juny de 1978 i altres ordenances d'àmbit metropolità.

#### **Paràmetres bàsics del planejament:**

- **Planejament vigent** > Normes urbanístiques del Pla General Metropolità.
- **Qualificació urbanística** > Sòl urbà
- **Denominació zona (Clau)** > Zona d'equipaments actuals (7a) i Sistema d'espais lliures (6)

|                             | Planejament                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Direcció</b>             | C/ La Rambla núm. 8                            |
| <b>Classe de sòl</b>        | Urbà                                           |
| <b>Qualificació del sòl</b> | 7a / 6                                         |
| <b>Ordenació</b>            | Equipaments actuals / sistema d'espais lliures |

#### **Característiques del solar**

El solar on es troba l'edifici que conté les oficines objecte del present projecte és un solar relativament pla amb façana al C/ La Rambla nº 8. És un solar qualificat com a urbà, apte per a edificar, disposa de tots els serveis urbanístics:

- Xarxa de subministrament d'aigua potable
- Xarxa de subministrament elèctric
- Xarxa de subministrament de gas natural
- Xarxa de sanejament
- Xarxa de subministrament telefonia



## **MN. NORMATIVA APLICABLE**

---

### **Normativa tècnica general d'Edificació**

#### Aspectes generals

##### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

##### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

##### **Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción**

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

##### **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

##### **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

##### **Libro de Ordenes y visitas**

D 461/1997, de 11 de març

##### **Certificado final de dirección de obras**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

### **Requisits bàsics de qualitat de l'edificació**

#### Ús de l'edifici

##### **Habitatge**

##### **Llei de l'habitatge**

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

##### **Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat**

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

##### **Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges**

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

##### **-Llocs de treball-**

##### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

##### **Altres usos**

Segons reglamentacions específiques

#### Accessibilitat

##### **Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

##### **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

##### **CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions



**Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

**Seguretat estructural**

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Seguretat en cas d'incendi**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008 (només per projectes a Barcelona)

**Seguretat d'utilització i accessibilitat**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Salubritat**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 Qualitat de l'aire interior**

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Protecció enfront del soroll**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**

**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)



**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

**Estalvi d'energia**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-0 Limitació del consum energètic**

**HE-1 Limitació de la demanda energètica**

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques**

**HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

**HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Normativa dels sistemes constructius de l'edifici**

**Sistemes estructurals**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

**CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación**

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural**

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

**Instrucció d'Acer Estructural EAE**

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

**Sistemes constructius**

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**



**CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

***Instal·lacions d'ascensors***

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores**

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

**Reglamento de aparatos elevadores**

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

**Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

**Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,**

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

**Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas**

derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

**Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas**

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

**Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

**Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

**Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines**

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

**Aplicació del RD 1314/1997, de disposiciones d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors**

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

**Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica**

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

**Condicions tècniques de seguretat als ascensors**

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84) ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

**Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"**

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

**Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.**

Instrucció 6/2006

**Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre**

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

***Instal·lacions de recollida i evacuació de residus***



---

**CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions  
Ordenances municipals

***Instal·lacions d'aigua***

---

**CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Criterios sanitarios del agua de consumo humano**

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.**

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

**Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries**

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

***Instal·lacions d'evacuació***

---

**CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

***Instal·lacions tèrmiques***

---

**CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

**Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia**

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

**Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries**

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

***Instal·lacions de ventilació***

---

**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

**CTE DB SI 3.7 Control de humos**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**



RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

### ***Instal·lacions de combustibles***

---

#### ***Gas natural i GLP***

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.**

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

**ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio**

**ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

#### ***Gas-oil***

**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"**

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

### ***Instal·lacions d'electricitat***

---

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

**CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió**

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)



**Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

**Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

**Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges**

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

**Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.**

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

**Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica**

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

***Instal·lacions d'il·luminació***

**CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

***Instal·lacions de telecomunicacions***

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

**Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladores de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.**

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

***Instal·lacions de protecció contra incendis***

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

**Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)**

**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**



RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

***Instal·lacions de protecció al llamp***

**CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios**

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

***Marc general***

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

**Control de qualitat en l'edificació d'habitatges**

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

***Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)***

**Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

**RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos**

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

**UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

**RC-08 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

**Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

**Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

**Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el canón sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

**Residuos y suelos contaminados**

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Llibre de l'edifici

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge**

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## RP. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografies de la façana principal de l'edifici i de la porta d'accés

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

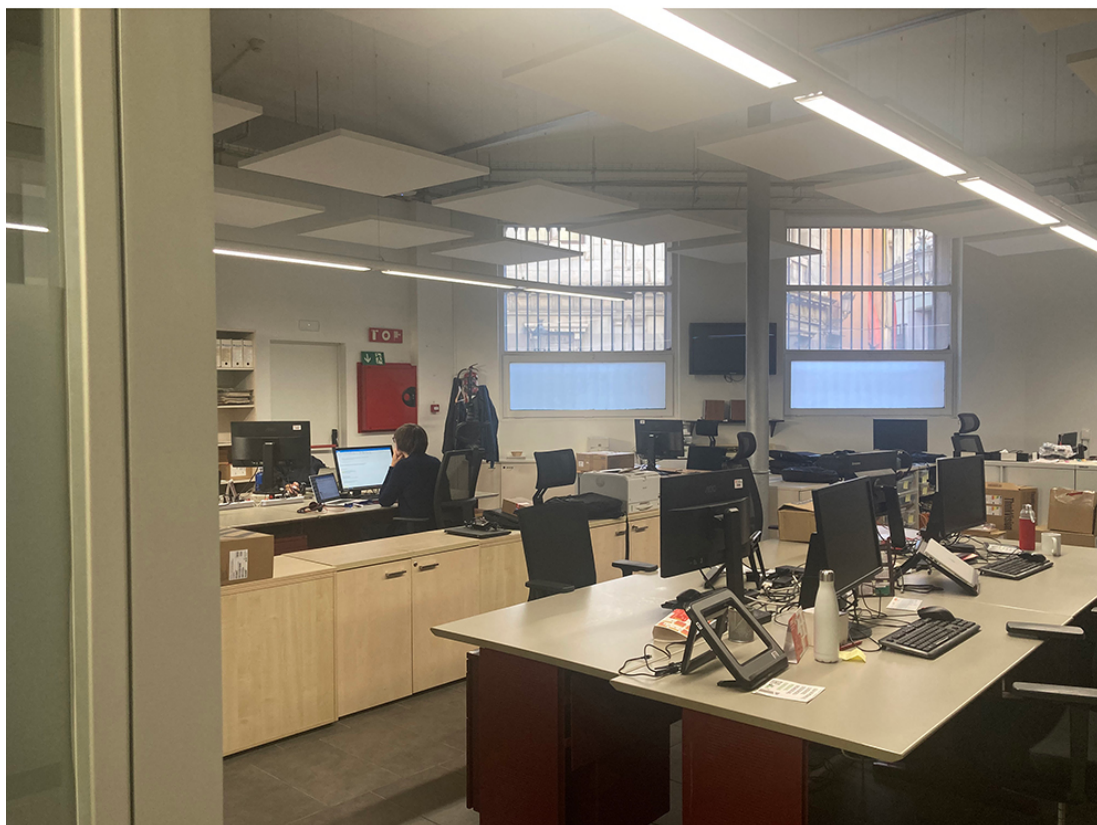
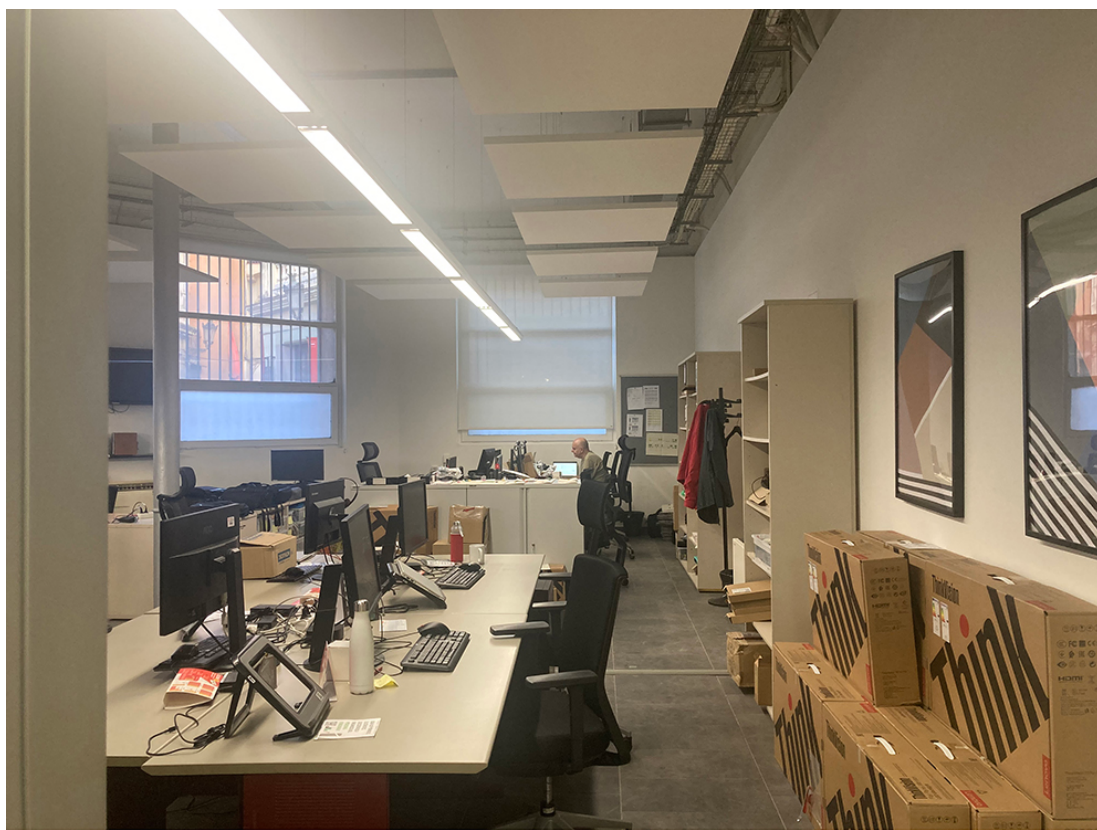


Fotografies interiors de l'edifici: vestíbul, porta d'accés i zona quadre elèctric de l'àrea TIC



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres



Fotografies interiors de l'edifici: espai diàfan de l'àrea TIC



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres



Fotografies interiors de l'edifici: espai diàfan de l'àrea TIC



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres



Fotografies interiors de l'edifici: espai diàfan de l'àrea TIC



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres



Fotografies interiors de l'edifici: sales tancades i paviments de l'àrea TIC i l'accés



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres



Fotografies interiors de la zona del magatzem: planta baixa

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres



Fotografies interiors de la zona del magatzem: planta altell

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres



Fotografies interiors de la zona del magatzem: voltes amb descrostats



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## **GR. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

A continuació s'adjunta la fitxa justificativa de la gestió de residus.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que 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.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|            |                                         |           |            |
|------------|-----------------------------------------|-----------|------------|
| Obra:      | Adequació de les oficines de l'àrea TIC |           |            |
| Situació:  | c. La Rambla 8                          |           |            |
| Municipi : | Barcelona                               | Comarca : | Barcelonès |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

#### Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

| Codificació residus LER                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Pes           | Volum               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------------|
| Ordre MAM/304/2002                                                                                                                                                                                                                                       |                         |               |                     |
| grava i sorra compacta                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 0,00          | 0,00                |
| grava i sorra solta                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 0,00          | 0,00                |
| argiles                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 0,00          | 0,00                |
| terra vegetal                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0,00          | 0,00                |
| pedraplè                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 0,00          | 0,00                |
| terres contaminades                                                                                                                                                                                                                                      | 170503                  | 0,00          | 0,00                |
| altres                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 0,00          | 0,00                |
| <b>totals d'excavació</b>                                                                                                                                                                                                                                |                         | <b>0,00 t</b> | <b>0,00 m³</b>      |
| <b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>                                                                                                                                                                                                       |                         |               |                     |
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador | no es considera residu: |               | és residu:          |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>reutilització</b>    |               | <b>a l'abocador</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | mateixa obra            | altra obra    |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | -                       | -             | -                   |

#### Residus d'enderroc

| Codificació residus LER        |        | Pes/m²        | Pes           | Volum aparent/m² | Volum aparent  |
|--------------------------------|--------|---------------|---------------|------------------|----------------|
| Ordre MAM/304/2002             |        | (tones/m²)    | (tones)       | (m³/m²)          | (m³)           |
| obra de fàbrica                | 170102 | 0,542         | 0,210         | 0,512            | 0,130          |
| formigó                        | 170101 | 0,084         | 0,000         | 0,062            | 0,000          |
| petris                         | 170107 | 0,052         | 2,230         | 0,082            | 2,230          |
| metalls                        | 170407 | 0,004         | 0,000         | 0,001            | 0,000          |
| fustes                         | 170201 | 0,023         | 0,000         | 0,066            | 0,000          |
| vidre                          | 170202 | 0,001         | 1,013         | 0,004            | 0,041          |
| plàstics                       | 170203 | 0,004         | 0,000         | 0,004            | 0,000          |
| guixos                         | 170802 | 0,027         | 0,419         | 0,004            | 0,537          |
| betums                         | 170302 | 0,009         | 0,000         | 0,001            | 0,000          |
| fibrociment                    | 170605 | 0,010         | 0,000         | 0,018            | 0,000          |
| definir altres:                |        | -             | 0,000         | -                | 0,000          |
| altre material 1 - cartró guix |        | 0,078         | 5,930         | 0,065            | 4,942          |
| altre material 2 - fusta       |        | 0,075         | 0,075         | 0,010            | 0,010          |
| <b>totals d'enderroc</b>       |        | <b>0,7556</b> | <b>9,88 t</b> | <b>0,8294</b>    | <b>7,89 m³</b> |

#### Residus de construcció

| Codificació re:              |        | Pes/m²     | Pes           | Volum aparent/m² | Volum aparent  |
|------------------------------|--------|------------|---------------|------------------|----------------|
| Ordre MAM/304/2              |        | (tones/m²) | (tones)       | (m³/m²)          | (m³)           |
| sobrats d'execució           |        | 0,0500     | 3,3495        | 0,0896           | 3,4932         |
| obra de fàbrica              | 170102 | 0,0150     | 1,4287        | 0,0407           | 1,5873         |
| formigó                      | 170101 | 0,0320     | 1,4221        | 0,0261           | 1,0160         |
| petris                       | 170107 | 0,0020     | 0,3065        | 0,0118           | 0,4602         |
| guixos                       | 170802 | 0,0039     | 0,1532        | 0,0097           | 0,3791         |
| altres                       |        | 0,0010     | 0,0390        | 0,0013           | 0,0507         |
| embalatges                   |        | 0,0380     | 0,1664        | 0,0285           | 1,1127         |
| fustes                       | 170201 | 0,0285     | 0,0471        | 0,0045           | 0,1755         |
| plàstics                     | 170203 | 0,0061     | 0,0616        | 0,0104           | 0,4037         |
| paper i cartró               | 170904 | 0,0030     | 0,0324        | 0,0119           | 0,4633         |
| metalls                      | 170407 | 0,0004     | 0,0254        | 0,0018           | 0,0702         |
| <b>totals de construcció</b> |        |            | <b>3,52 t</b> |                  | <b>4,61 m³</b> |

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamini altres residus

|                                              |   |        |             |   |
|----------------------------------------------|---|--------|-------------|---|
| Materials de construcció que contenen amiant | - | altres | especificar | - |
| Residus que contenen hidrocarburs            | - |        | especificar | - |
| Residus que contenen PCB                     | - |        | especificar | - |
| Terres contaminades                          | - |        | especificar | - |

## MINIMITZACIÓ

|                                                                                                                     |        |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|
| <b>PROJECTE.</b> durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus |        |                     |
| 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren                                            |        | -                   |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.                           |        | -                   |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres                                 |        | -                   |
| 4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus         |        | -                   |
| 5.-                                                                                                                 |        | -                   |
| 6.-                                                                                                                 |        | -                   |
| <b>OBRA.</b> a l'obra es duran a terme les accions següents                                                         |        |                     |
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes                                                                  |        | -                   |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització       |        | -                   |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures   |        | -                   |
| 4.-                                                                                                                 |        | -                   |
| 5.-                                                                                                                 |        | -                   |
| 6.-                                                                                                                 |        | -                   |
| <b>ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES</b>                                                                       |        |                     |
| fusta en bigues reutilitzables                                                                                      | 0,00 t | 0,00 m <sup>3</sup> |
| fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables                                                    | 0,00 t | 0,00 m <sup>3</sup> |
| acer en perfils reutilitzables                                                                                      | 0,00 t | 0,00 m <sup>3</sup> |
| altres :                                                                                                            | 0,00 t | 0,00 m <sup>3</sup> |
| Total d'elements reutilitzables                                                                                     | 0,00 t | 0,00 m <sup>3</sup> |

## GESTIÓ (obra)

| <b>Terres</b>           |                                |                                 |                     |                                                            |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|
| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m <sup>3</sup> (+20%) | Reutilització (m <sup>3</sup> ) |                     | Terres per a l'abocador<br>volum aparent (m <sup>3</sup> ) |
|                         |                                | a la mateixa obra               | a altra autoritzada |                                                            |
| grava i sorra compacta  | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                                                       |
| grava i sorra solta     | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                                                       |
| argiles                 | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                                                       |
| terra vegetal           | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                                                       |
| pedrapie                | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                                                       |
| altres                  | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                                                       |
| terres contaminades     | 0,0                            |                                 |                     | 0,00                                                       |
| <b>Total</b>            | <b>0,0</b>                     | <b>0,00</b>                     | <b>0,00</b>         | <b>0,00</b>                                                |

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

| R.D. 105/2008            | tones        | Projecte     | cal separar | tipus de residu |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Formigó                  | 80           | 1,42         | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 1,64         | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,03         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,05         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 1,01         | si          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,03         | no          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,03         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

|              | R.D. 105/2008                                                | projecte* |
|--------------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Inerts       | Contenedor per Formigó                                       | no si     |
|              | Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)                   | no si     |
| No especials | Contenedor per Metalls                                       | no no     |
|              | Contenedor per Fustes                                        | no no     |
|              | Contenedor per Plàstics                                      | no no     |
|              | Contenedor per Vidre                                         | si si     |
|              | Contenedor per Paper i cartró                                | no no     |
| Especials    | Contenedor per Guixos i altres no especials                  | no no     |
|              | Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si si     |

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliaciógestió fora obra  
pressupost

## GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

|                                                                                                                     |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat | -                      |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització                                                                       | -                      |
| Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció                                                   | -                      |
| <b>Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu</b>                                                    |                        |
| <b>tipus de residu</b>                                                                                              | <b>gestor</b>          |
| <b>adreça</b>                                                                                                       | <b>codi del gestor</b> |
| residu 1                                                                                                            | gestor                 |
| residu 2                                                                                                            | adreça                 |
|                                                                                                                     | codi del gestor        |
|                                                                                                                     |                        |
|                                                                                                                     |                        |
|                                                                                                                     |                        |
|                                                                                                                     |                        |
|                                                                                                                     |                        |
|                                                                                                                     |                        |
|                                                                                                                     |                        |

## PRESSUPOST

|                                                               |                                                          |              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :         | Costos*                                                  |              |
| Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i : | Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>            | <b>12,00</b> |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%             | Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)                  | <b>5,00</b>  |
| La distància mitjana a l'abocador : 15 Km                     | Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>   | <b>4,00</b>  |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.        | Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b> | <b>15,00</b> |
| Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu                | Especials*: num. transports a 200 €/ transport           | <b>0</b>     |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu                      | Gestor terres: entre <b>5-15 €/m³</b>                    | <b>5,00</b>  |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització***         | Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m³</b>      | <b>70,00</b> |

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU              | Volum     | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador |
|---------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|
| Excavació           | m³ (+20%) | 12,00 €/m³    | 5,00 €/m³ | 5,00 €/m³ 70,00 €/m³    |
| Terres              | 0,00      | -             | -         | 0,00                    |
| Terres contaminades | 0,00      | -             | -         | 0,00                    |

| Construcció      | m³ (+35%) | runa neta | runa bruta |
|------------------|-----------|-----------|------------|
|                  |           | 4,00 €/m³ | 15,00 €/m³ |
| Formigó          | 1,37      | 16,46     | 6,86       |
| Maons i ceràmics | 2,32      | 27,82     | 11,59      |
| Petris barrejats | 3,63      | -         | 18,16      |
|                  |           | 5,49      | -          |
|                  |           | 9,27      | -          |
|                  |           | -         | 54,48      |

|                       |      |      |        |      |       |
|-----------------------|------|------|--------|------|-------|
| Metalls               | 0,09 | -    | 0,47   | -    | 1,42  |
| Fusta                 | 0,24 | -    | 1,18   | -    | 3,55  |
| Vidres                | 0,05 | 0,66 | 100,00 | 0,22 | -     |
| Plàstics              | 0,54 | -    | 2,72   | -    | 8,17  |
| Paper i cartró        | 0,63 | -    | 3,13   | -    | 9,38  |
| Guixos i no especials | 1,31 | -    | 6,53   | -    | 19,58 |

|                       |      |       |       |   |        |
|-----------------------|------|-------|-------|---|--------|
| Altres                | 6,69 | 80,22 | 33,43 | - | 100,28 |
| Peril·losos Especials | 0,00 | 0,00  |       |   | 0,00   |

|  |       |        |        |       |        |
|--|-------|--------|--------|-------|--------|
|  | 16,87 | 125,16 | 150,64 | 14,98 | 196,86 |
|--|-------|--------|--------|-------|--------|

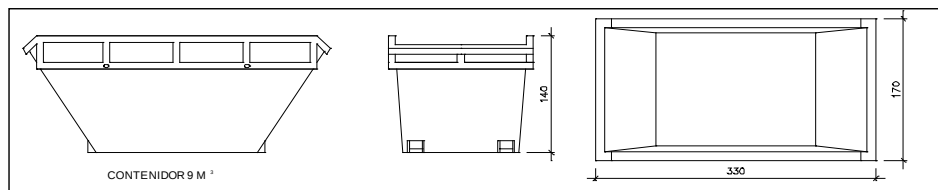
| Elements Auxiliars                                                            |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Casetes d'emmagatzematge                                                      | 0,00 |
| Compactadores                                                                 | 0,00 |
| Matxucadora de petris                                                         | 0,00 |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.) | 0,00 |
|                                                                               | 0,00 |
|                                                                               | 0,00 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 487,64 €

El volum dels residus és de : 16,87 m³

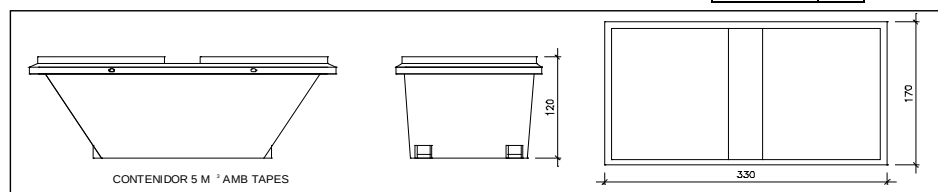
El pressupost de la gestió de residus és de : 0,00 euros

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



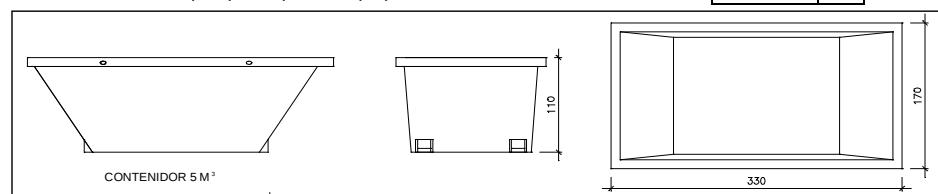
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|



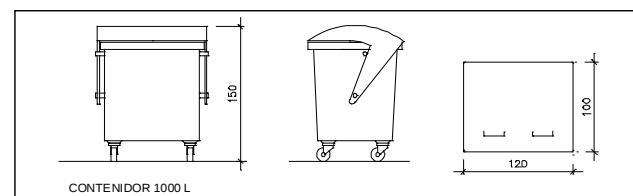
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|



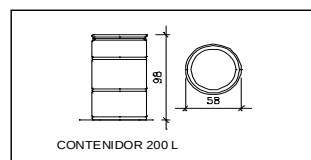
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| Estudi de Seguretat i Salut                  | - |
| Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus | - |

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

|                                                                                |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|
| Casetes d'emmagatzematge                                                       | - |
| Compactadores                                                                  | - |
| Matxucadora de petris                                                          | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | - |
|                                                                                | - |
|                                                                                | - |

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

dipòsit

### IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

#### DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

|                                      | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Total excavació (tones)              | 0,00 T                       |                                | 0,00 T                     |
| Total construcció i enderroc (tones) | 13,39 T                      | 0,00 %                         | 13,39 T                    |

|                                      |     |                                       |            |
|--------------------------------------|-----|---------------------------------------|------------|
| <b>Càlcul del dipòsit</b>            |     |                                       |            |
| Residus d'excavació */ **            | 0 T | 11 euros/T                            | 0,00 euros |
| Residus de construcció i enderroc ** | 0 T | 11 euros/T                            | 0,00 euros |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>        |     | <b>0,0 Tones</b>                      |            |
|                                      |     | <b>Total dipòsit *** 150,00 euros</b> |            |

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## **EBSS. ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT**

### ÍNDEX

ESS.1 Dades de l'obra

ESS.2 Dades tècniques de l'emplaçament

ESS.3 Compliment del RD 337/2010 de 24 de març i RD 1627/1997 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.



## ESS.1 Dades de l'obra

---

**Tipus d'obra:**

Reforma interior d'oficines de l'àrea TIC

---

**Emplaçament:**

Carrer de la Rambla 8, planta baixa, 08002 Barcelona

---

**Superfície construïda d'actuació:**

129.60 m<sup>2</sup>

---

**Promotor:**

Departament de Cultura

N.I.F: S0811001G

---

**Arquitecte autor del Projecte d'execució:**

Maria Puebla Escolà

N.I.F: 47654157C

---

**Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:**

Maria Puebla Escolà

N.I.F: 47654157C

---

## ESS.2 Dades tècniques de l'emplaçament

---

**Topografia:**

No es veuen afectades

---

**Característiques del terreny:**

No es veuen afectades

---

**Instal·lacions de serveis públics:**

No es veuen afectades

---

**Ubicació de vials:**

L'edifici es troba a Barcelona, en una zona residencial, en el carrer de la Rambla, d'amplada variable, aproximadament 50 metres.

---

## ESS.3 Compliment del RD 337/2010 i RD 1627/1997 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 337/2010 de 24 de març i RD 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.



Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

#### Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents 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, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- 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 s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

#### Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball



- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

#### Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### **Mitjans i maquinària**

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

#### **Treballs previs**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials



- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **Enderrocs**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

#### **Ram de paleta**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **Coberta**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **Revestiments i acabats**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades



- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **Instal·lacions**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

#### **Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)**

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

#### **Mesures de prevenció i protecció**

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### **Mesures de protecció col·lectiva**

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents



- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bloqueig, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

#### **Mesures de protecció individual**

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### **Mesures de protecció a tercers**

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
  - Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
  - Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

#### **Primers auxilis**

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.



## **NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**

### Relació de normes i reglaments aplicables

Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DG.: 26/08/92)

### Disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se en les obres de construcció temporals o mòbils

RD 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE: 25/10/97)

### Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut a les obres de construcció

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

Llei 31/1995 de 8 de novembre (BOE: 10/11/95)

### Prevenició de riscos laborals

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

RD 39/1997 de 17 de gener (BOE: 31/01/97).

Reglament dels Serveis de Prevenició

Modificacions: RD. 780/1998 de 30 d'abril (BOE: 05/01/98)

RD 485/1997 de 14 d'abril (BOE: 23/04/97)

Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el Treball

RD 486/1997 de 14 d'abril (BOE: 23/04/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut als Llocs eròtics

Al capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O. 09/03/1971)

RD 487/1997 de 14 d'abril (BOE: 23/04/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de Càrregues que comporti riscos, en particular del dors i lumbars, per als Treballadors

RD 488/97 de 14 d'abril (BOE: 23/04/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització

RD 664/1997 de 12 de maig (BOE: 05/24/97)

Protecció dels Treballadors contra els Riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball

RD 665/1997 de 12 de maig (BOE: 05/24/97)

Protecció dels Treballadors contra els Riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball

RD 773/1997 de 30 de maig (BOE: 06/12/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut, RELATIVES, la utilització per els Treballadors d'equips de protecció individual

RD 1215/1997 de 18 de juliol (BOE: 07/08/97)

Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels Treballadors dels equips eròtics Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball



Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O. 09/03/1971)

O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/52)  
Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la Construcció Modificacions: O. de 10 de desembre de 1953 (BOE: 12/22/53)  
O. de 23 de setembre de 1966 (BOE: 01/10/66)  
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

O. de 31 de gener de 1940. Bastides: Cap. VII, art. 66è a 74è (BOE: 03/02/40) Reglament general sobre Seguretat i Higiene

O. de 28 d'agost de 1970. Art. 1r a 4t, 183è a 291è i Annexos I i II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) Ordenança del Treball per a les indústries de la Construcció, vidre i ceràmica  
Correcció d'errors: BOE: 17/10/70

O. de 20 de setembre de 1986 (BOE: 10/13/86)  
Model de llibre d'incidències corresponent les obres en les quals sigui obligatori l'estudi de Seguretat i Higiene  
Correcció d'errors: BOE: 31/10/86

O. de 16 de desembre de 1987 (BOE: 12/29/87)  
Nous models per a la notificació d'accidents eròtics i instruccions; per a suport compliment i Tramitació

O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 09/18/87)  
Senyalització, abalisament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat

O. de 23 de maig de 1977 (BOE: 06/14/77)  
Reglament d'aparells elevadors per a obres  
Modificació: O. de 7 de març de 1981 (BOE: 03/14/81)

O. de 28 de juny de 1988 (BOE: 07/07/88)  
Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció Referent a grues-torre desmuntables per a obres  
Modificació: O. de 16 d'abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

O. de 31 d'octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)  
Reglament sobre seguretat dels Treballs amb Risc d'amiant

O. de 7 de gener de 1987 (BOE: 15/01/87)  
Normes complementàries del Reglament sobre seguretat dels Treballs amb Risc d'amiant

RD 1316/1989 de 27 d'octubre (BOE: 02/11/89)  
Protecció als Treballadors davant els Riscos Derivats de l'exposició al soroll durant el treball

O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 y 03/17/71) Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball Correcció d'errors: BOE: 06/04/71  
Modificació: BOE: 02/11/89  
Derogats alguns capítols per: Llei 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997



O. de 12 de gener de 1998 (DOG: 27/01/98)  
S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

Resolucions aprovatòries de Normes tècniques Reglamentaries per a diferents mitjans de protecció personal de Treballadors

- R. de 14 de desembre de 1974 (BOE: 12/30/74): N.R. MT-1: Cascos no metàl·lics
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectors auditius
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantalles per a soldadors  
Modificació: BOE: 10/24/75
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guants aïllants d'electricitat  
Modificació: BOE: 25/10/75
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/04/75): N.R. MT-5: Calçat de seguretat contra Riscos mecànics  
Modificació: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/05/75): N.R. MT-6: Banquets aïllants de maniobres  
Modificació: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/06/75): N.R. MT-7: Equips de protecció personal de vies Respiratòries. Normes comunes i adaptadors facials  
Modificació: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/08/75): N.R. MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics  
Modificació: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: màscares autofiltrants  
Modificació: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtos contra amoníac  
Modificació: BOE: 01/11/75

Barcelona, 17 de novembre de 2023

Maria Puebla Escolà, arquitecta



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## **DA. ANNEX I: PLEC DE CONDICIONS**

A continuació s'adjunta el plec de condicions tècniques.



## CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

### Sobre els components

#### Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

#### Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
  - a) els documents d'origen, full de subministrament;
  - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
  - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
  - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
  - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

#### Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del **\*CTE** pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

### Sobre l'execució.

#### Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

#### Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervinguen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
  3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

#### Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

**Generalitats.** Part I capítol 2 del CTE:

*A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable*



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

## CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### **SUBSISTEMA ENDERROCS**

##### **1 CONDICIONS GENERALS**

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

##### Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

##### Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nenes s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

*Bastides de servei.* Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

*Bastides de càrrega.* Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

##### Execució

##### Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

*Desinfecció i desinsectació* dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

*Anul·lació i neutralització* per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

*Estintolament i apuntament* dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

*Instal·lació de bastides*, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocadades.

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

#### Fases d'execució

**Enderroc.** Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es portaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de traves mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball. L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran continuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atrantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atrantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

**Retirada de materials.** L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

#### Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

#### Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



ml de llargària realment enderrocada, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

### 1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

##### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de cels rasos i falsos sostres.* Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals penguin. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

*Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats.* Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix pla vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

*Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.* L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

### 1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

##### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de façanes.* Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc d'envans interiors.* L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

*Arrencada de fusteries i elements varis.* Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.



## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### **SUBSISTEMA PARTICIONS**

#### **1 ENVANS**

Paret sense missió portant.

##### **1.1 Envans de ceràmica**

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

##### **Normes d'aplicació**

- I. **Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calçari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
- II. **Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
- III. **Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.
- IV. **Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
- V. **Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción,** RL-88. BOE. 3/08/88.
- VI. **Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción,** RY-85. BOE. 10/06/1985
- VII. **Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción,** RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
- VIII. **UNE**  
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.  
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.  
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos  
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción  
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

IX.

##### **Components**

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm<sup>2</sup>. La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm<sup>2</sup>. En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

X. **Morter.** En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

**Revestiment interior.** Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm<sup>2</sup>, dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

##### **Execució**

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància  $\leq 4m$ , amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

**Replanteig.** Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

**Construcció d'envans.** S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de travesa, es deixarà una folgança de 2 cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100 cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

**Toleràncies d'execució.** Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm; distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm; planor i horitzontalitat de les filades:  $\pm 5$  mm/2 m.

**Acabats.** Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura. Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

#### Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400 m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m<sup>2</sup>.

## 1.5 Envans prefabricats

### 1.5.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueixen particions interiors.

#### Normes d'aplicació

XI. **Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios.** NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

XII. **Norma de Construcción Sismoresistente,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

XIII. **Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

XIV. **Pliogo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción,** RL-88. BOE. 3/08/88.

XV. **Pliogo General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción,** RY-85. BOE. 10/06/1985

XVI. **Pliogo General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción,** RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

XVII. **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

XVIII.

#### Components

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes, remat de juntes, escaiola.

#### Característiques tècniques mínimes

**Plaques o panells prefabricats.** Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura  $\geq 360$  cm) o plaques (altura =  $50 \pm 0,20$  cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats (YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

**Adhesiu per a les unions.** Serà de cola en base d'escaiola.

**Banda en l'arrencada.** Podrà ser de suro o de polièstirè expandit (tipus IV o V).

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

*Material de juntes:* Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

*Rematada de juntes:* Mitjançant malla de fibra de vidre.

*Escaiola:* Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaiols.

#### Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebí les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duren juntes perimetrals, els cercols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

*Replanteig i neteja de la base.* L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

*Col·locació de les guies.*

*Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu.* Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

*Formació de les trobades amb altres elements constructius.* La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.

*Allisat i enrasat dels junt.* Els junts han de ser plens i sense rebaves.

*Toleràncies d'execució:* Planor:  $\pm 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$ ; Aplomat:  $\pm 5 \text{ mm}$ ; Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5 \text{ mm}$ .

*Plaques.* La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cercols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.

*Panells.* Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cercols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

*Acabats.* L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Guixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

XIX.

#### 1.5.2 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

#### Normes d'aplicació

XX.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma bàsica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios.** NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

XXI.

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

XXII.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

XXIII.

**Pieigo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción,** RL-88. BOE. 3/08/88.

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

XXIV. **Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985**

XXV. **Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.**

XXVI. **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

XXVII.

XXVIII. **Components**

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

*Plaques o panells prefabricats.* Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

*Entramat interior.* Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaràn amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

*Pastes.* Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

*Cintes.* Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantonerres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

**Execució**

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guida de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfil·laria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

*Replanteig dels perfils.*

*Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils.* Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els guixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

*Toleràncies d'execució.* Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

*En cas d'entramat interior de fusta.* Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

*En cas d'entramat de fusteria metàl·lica.* Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cercols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

*Acabats.* L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressals ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

**Amidament i abonament**

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

m<sup>2</sup> d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

## 2 MAMPARES

Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.

### Normes d'aplicació

XXIX. Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll. Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

XXX. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 2.1 Acer

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrament o mixt, podent incloure portes o no.

#### Components

Estructura portant, perfils per a panells, tensors, perns, empanelat, tancament, perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, perfils d'acabat i material de segellat de junta.

Característiques tècniques

**Estructura portant.** Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals d'acer que formen un entramat desmuntable. Els perfils aniran protegits contra l'oxidació mitjançant galvanització. Aniran proveïts d'orificis per a cargols de pressió i tindran un gruix mínim d'1mm.

**Perfils per a panells.** Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini, els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm. Podran venir proveïts de perfils de cautxú sintètic per a subjecció del panell. Podrà quedar vist o ocult.

**Tensor.** Serà d'acer protegit contra la corrosió.

**Pern.** Poden ser de diferents tipus: de llautó, d'alumini, d'acer inoxidable, etc... protegits contra la corrosió.

**Panell.** Constituit per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

**Tancament.** En cas que el panell tingui envidraments o portes.

**Perfils d'acabat.** Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions a l'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Perfils d'alumini anoditzat, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

### Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enllosat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

Fases d'execució

Es col·locaran els perfils verticals aplomats i lleugerament tibats contra un perfil de repartiment. Posteriorment es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibaran definitivament els verticals. El panell es col·locarà sobre el perfil amb interposició del perfil de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a cobrir. **Acabats.** El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica: Error de replanteig. Col·locació de: perfil continu, tensor, fixació del panell i perns. Nombre i tipus distint de l'especificat.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer galvanitzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, reparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta de pengi i seguretat, totalment col·locada i repàs final.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

#### 2.2 Aliatges lleugers

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

##### Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, estructura portant, perfils per panells, panells, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i subjecció i material de segellat de juntes.

*Característiques tècniques mínimes*

*Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.*

*Estructura portant.* Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 15 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm.

*Perfils per a panells.* Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.

*Panell.* Constituït per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

*Tancament.* En cas que el panell tingui elements envidrats o portes.

*Perfils d'acabat.* Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

*Peces d'acoblament i subjecció.* Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.

*Material de segellat de juntes.*

##### Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

##### Execució

*Condicions prèvies*

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

*Fases d'execució*

Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduarà mitjançant rosca o sistema equivalent. Es fixarà els perfils per a panells i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil final mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el panell sobre el perfil per a panell amb interposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duran una llinda resistent.

*Acabats.* El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

*Control i acceptació*

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

##### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'alumini anoditzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta, i seguretat.

#### 2.3 Fusta

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils de fusta vista o oculta i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o finestres.

##### Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, entramat, panell, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i fixació, tapajunts i ribet.

*Característiques tècniques mínimes*

*Entramat.* Estarà format per una sèrie de perfils: perfil suport, intermedi, repartiment i guia. Els perfils de fusta massissa estaran correctament escarats, tindran les seves cares vistes, raspallades i escatades de taller, amb acabat pintat o envernissat. Per als perfils ocults no es precisen fustes de les empleades normalment en ebenisteria i decoració.

*Panell.* Constituït per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

*Tancament.* En cas que el panell tingui portes.

*Perfils d'acabat.* Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

*Peces d'acoblament i fixació.* Tensor, esquadra de fixació, etc... seran d'acer protegit contra la corrosió. Els galces podran ser de fusta molt dura com roure, faig, etc...

*Tapajunts i ribets.* Seran de fusta, presentant les seves cares i cantells vists, raspallats i escatats.

*Control i acceptació*

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils de fusta, Taulers de fusta o suro, Pintures o vernissos, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

## Execució

### Condicions prèvies

Es replantejarà la mampara a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmortir les vibracions i absorbir les toleràncies.

### Fases d'execució

**Mampara desmuntable.** Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locarà, els perfils de repartiment, els perfils suport, i els perfils intermedis, fixant-los per pressió, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist*, es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult*, el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols, i es col·locarà el tapajunt.

**Mampara fixa.** Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locaran els perfils de repartiment, els perfils suport i els perfils intermedis mitjançant esquadra de fixació, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist*, es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult*, el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols.

**Acabats.** El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

### Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, pern, tensor, panell i perfil.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer fusta i panell o envidrament, fins i tot treps, fixació a paraments, ajustat d'obra, presentació, anivellat i aplomat, canalitzacions, repàs i ajustament final.

## 3 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

### 3.1 Portes de fusta

#### Normes d'aplicació

XXXI. Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.  
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

XXXII. UNE  
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.  
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.  
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos  
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción  
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalrada de fusta de pes específic  $\geq$  a 450kg/m<sup>3</sup> i humitat  $\leq$ 15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

#### Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guerdaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

##### Fases d'execució

Presentació de la porta.

Col·locació de la ferramenta.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

*Fixació definitiva .*

*Neteja i protecció.*

*Toleràncies d'execució.* Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm. Aplomat:  $\pm 3$  mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm 1$  mm. Posició de la ferramenta:  $\pm 2$  mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\geq 0,2$  cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq 3$ .

*Control i acceptació*

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

#### Amidament i Abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

### 3.2 Portes metàl·liques

#### Normes d'aplicació

XXXIII. Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

#### Execució

Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

Fases d'execució

*Replanteig.*

*Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.*

*Muntatge de les fulles mòbils.*

*Eliminació dels rigiditzadors.*

*Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.*

*Neteja de tots els elements.*

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm 10$  mm. Nivell previst:  $\pm 5$  mm. Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm. Aplomat:  $\pm 2$  mm/m

Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm.

#### Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

### 3.3 Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.

#### Normes d'aplicació

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

XXXIV. Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.  
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005

UNE

UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigint en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50 persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

#### Execució

Condicions prèvies

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escarlat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

Fases d'execució

**Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.**

*Replanteig.* En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.

*Fixació.* Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

**Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.**

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm 10$  mm, anivellament:  $\pm 1$  mm, aplomat:  $\leq 3$  mm (enfora)

Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

*Portes de fulles batents.* El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m ( $\pm 50$  mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

*Portes de fulles corredisses.* Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta  $\geq 2\%$ , en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies  $\leq 60$  cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

#### Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la D.T.

### SUBSISTEMA PAVIMENTS

#### 2 FLEXIBLES

XXXV. Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu. Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, o *homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### XXXVI. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

**Material de revestiment.** Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

**Cantoneres.** Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

**Sistema de fixació.** Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. Moqueta en rotllo. Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llares. Linòleum, PVC o amiant – vinil. Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. Goma. En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

**Cantoneres.** Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

#### Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressaltos entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$  i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup> (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.** No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits. S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment. S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

**Col·locació de l'adhesiu.** L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. Paviment de làmines de PVC. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

**Col·locació de les làmines o les llosetes.** Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. Paviment de linòleum. En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. Execució dels junts. Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

*Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC.* Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

*Neteja de la superfície del paviment.* Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.

*Protecció del paviment acabat.* La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

*Acabat final de la superfície.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

*Toleràncies d'execució.* El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell:  $\pm 5$  mm. Planor:  $\pm 4$  mm/2 m. Horizontalitat:  $\pm 4$  mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

*Tèxtils.*

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalls entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell:  $\pm 5$  mm

*Moquetes.* Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor:  $\pm 4$  mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llatges d'empostissat de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llatges aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor:  $\pm 5$  mm/2 m. Horizontalitat: Pendent  $\leq 0,5\%$ . *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

*Control i acceptació*

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

### SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

#### Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### XXXVII. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

*Plaques. Panell d'escaiola,* acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics.* De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat.* Lamel·les de fusta, alumini, etc...

*Estructura d'armat de plaques per a sostres continus.* Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

*Sistema de fixació.* Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

*Element de fixació a placa.* Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc.,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc.,..., podent quedar vist o ocult.

*Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus.* Podrà ser de pasta d'escaiola.

*Escaiola.* Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

*Aigua.* S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Estructura oculta de travada de les plaques:* podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

## Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

*Replanteig del nivell del cel ras.*

*Fixació dels tirants de filferro al sostre.*

*Col·locació de les plaques.*

*Segellat dels junts.*

*Sistema fix i entramat de perfils.* Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada.* Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sostres continus.* Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

*Sostres registrables.* Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils sostre formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

## Amidament i abonament

XXXVIII. m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures > 1 m<sup>2</sup>; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

#### SUBSISTEMA REVESTIMENTS

##### 2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

##### Normes d'aplicació

Instrucció para la recepció de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

##### Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

##### Característiques tècniques mínimes

Mortor fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats: La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

*Juntes*: Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

*Material de reforç de l'arrebossat*. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

##### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

##### Execució

##### Condicions prèvies

Se suspèndrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar efflorescències.

##### Fases d'execució

*Arrebossat esquerdejat*: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa:  $\leq 1,8$  cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

*Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat*. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància  $\leq 150$  cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa  $\leq 1,1$  cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions:

*Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment*. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

*Arrebossats amb morter de ciment*: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

*Arrebossat projectat amb morter de ciment*. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

*Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc*. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

*Arrebossat amb morter preparat monocapa*. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic (26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada. *Toleràncies d'execució*. Planor: Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm, Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm, Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals:  $\leq 2,00$ , no es dedueixen; Entre  $> 2,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%;  $> 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals:  $\leq 1,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures  $> 1,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

## Normes d'aplicació

**Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción**, RY-85. BOE. 10/06/1985.

## Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

## Característiques tècniques mínimes

**Guix gruixut (YG).** S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

**Guix fi (YF).** S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

**Additius.** Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

**Aigua.**

**Cantoneres.** Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

## Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

XXXIX. Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

## Execució

### Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

### Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

**Acabats lliscat.** En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

## Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen;  $> 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

#### 4 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

##### Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Plaques de pedra natural o artificial.* Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

*Sistema de fixació. Ancoratges:* Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

*Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges. Vists,* podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults,* subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

*Plaques rebudes amb morter.* Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

*Separador de plaques.* Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

*Material de segellat de juntes.* Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

##### Execució

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentant-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventilades, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construïran tallafores en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradósat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

*Acabats.* En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplatats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

##### Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

#### 5 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

##### Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

*Emprimació.* Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no feris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

*Pintures i vernissos.* Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

*Additius:* Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambient no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assecat no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat. *Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.* S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

*Superfícies de fusta.* En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituïran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

*Superfícies metàl·liques.* Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

##### Fases d'execució

*Pintura al tremp.* S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

*Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

*Pintura al silicat.* S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

*Pintura al ciment.* Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

*Pintura plàstica, acrílica, vinílica.* Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

*Pintura a l'oli.* S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

*Pintura a l'esmail.* Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

*Pintura martelè.* S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

*Laca nitrocel·lulòsica.* En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

*Vernís hidròfug de silicona.* Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

*Vernís gras o sintètic.* Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

##### Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferri:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

##### Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

## SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

### SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

#### 1 CALEFACCIÓ

XL. És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

XLI.

##### Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. correspondent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. Aparatos a gas. RD 1428/1992.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 152/2002.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.

Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

XLII. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 1.1 Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

##### Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

*Caldera domèstica.* Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

*Caldera multicel·lular.* Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

*Caldera amb recuperació de calor.* Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

*Calderes elèctriques.* Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

*Dipòsits d'acumulació:* Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

*Equip convector.* L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

##### Execució

*Calderes:* Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

*Equip convector:* Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

*Dipòsits d'acumulació:* És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

##### Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

##### Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

#### 1.2 Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

*Monotubular.* Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

*Bitubular.* Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

*Bitubular amb retorn invertit.* Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

*Terra radiant.* Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

##### Components

*Tubs:* Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

*Aïllaments:* Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

*Circuladores:* Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

*Dipòsits d'expansió:* Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

*Purgadors:* Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

*Regulació i control:* Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

#### Execució

Condicions prèvies

**XLIII.** En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tubs:* Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lina de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

*Terra radiant:* Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

*Aïllaments:* L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

*Circuladores:* Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

*Dipòsits d'expansió:* Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

*Purgadors:* S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

*Regulació i control:* La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

**XLIV.** Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

#### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.  
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

#### 1.3 Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

#### Tipus

*De columnes:* són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

*De barres:* són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geomètriques.

*Plafons estrets i plans:* Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectors per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

*Aeroescalfadors:* Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

#### Execució

*Emissors de columnes, de barres i plafons:* Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 3$  mm, (posició horitzontal):  $\pm 3$  mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

*Característiques tècniques mínimes.*

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

*Control i acceptació*

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

*Aeroescalfadors:* Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

*Condicions prèvies*

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

*Control i acceptació*

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactors accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

#### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Amidament i abonament

ut dels aerotèrmics i dels emissors.

## 2 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

XLV. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

#### Conducció:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

#### Conducció metàl·lica:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

#### Conducció de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

XLVI. Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

#### Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

### 2.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

**Bomba de calor:** Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

**Refrigeradora:** S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

**De coberta (roof-top):** Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

**Bomba de calor:** Dimensions i potència.

**Refrigeradora:** Dimensions i potència.

**De coberta (roof-top):** Dimensions i potència.

### Execució

*Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.*

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació dispost pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

### Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

### Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

### 2.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

### Components

**Tubs:** Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

**Aïllaments:** Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

**Circuladores:** Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

**Regulació i control:** Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

### Execució

Condicions prèvies

XLVII. En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. **Tubs:** Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

**XLVIII. Aïllaments:** L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

**Regulació i control:** La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

**Control i acceptació**

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

#### Verificacions

**XLIX.** Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

**L.**

#### Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

#### 2.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

#### Tipus

**De sostre:** Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

**De consola:** Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

**Murals:** Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

**Climatitzadora:** Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

**Conductes:** Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

**Reixes:** Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

**Difusors:** Elements que reparteixen i difonen l'aire.

**Característiques tècniques mínimes.**

**Les necessàries pel seu correcte funcionament.**

**Control i acceptació**

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

#### Execució

**Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:**

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

**Conductes** Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. **Conductes metàl·lics.** Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de perímetre superior a 2 m:  $\leq 4$  m. **Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.** Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

una temperatura  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ . Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar  $\geq 25$  mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

#### Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

#### Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

#### Verificacions

##### Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

##### Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

##### Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

#### Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.  
m<sup>2</sup> o ml, segons mides, dels conductes.

### 3 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

#### LI. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

*Conductes:* Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

*Reixes:* Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

*Airejadors:* Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

*Equips de ventilació:* Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

*Aspiradors estàtics:* Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

*Conductes i reixes:* Dimensions i material.

*Equips de ventilació:* Dimensions i potència.

#### Execució

*Conductes:* El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar  $\geq 2,20$  m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig:  $\pm 10$  mm, aplomat del conducte en una planta:  $\pm 20$  mm, aplomat de l'aspirador:  $\pm 5$  mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplatat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a  $15^\circ$  amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

**Reixes:** Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

**Airejadors:** Han de situar-se a una distància del terra  $\geq 1,80$  m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

**Equips de ventilació:** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estanques i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de gasos: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

## Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

## Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

LII. ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

## 4 IL·LUMINACIÓ

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988. Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Tècnica de aplicació al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

LIII. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 4.1 Interior

Es la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

### Components

**Llumeneres:** Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

**Accessoris per fluorescència:** reactància, condensador i cebadors.

**Làmpades:** s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

LIV. Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

LV. La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

#### Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

#### Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

### 4.2 Emergència

Es la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

#### Components

*Llumeneres:* Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

*Làmpades:* Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

*Bateria:* La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

*Equips de control i unitats de comandament:* Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

LVI. Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

#### Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

LVII. La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

#### Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació.

Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

#### Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

## SUBSISTEMA SUBMINISTRES

### 1 AIGUA

#### Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

LVIII. Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

LIX. Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.  
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.  
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.  
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).  
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.  
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.  
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.  
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.  
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).  
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.  
UNE. UNE 100030:2001 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.  
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.  
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidors de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.  
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.  
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.  
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.  
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.  
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

LX. UNE  
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.  
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.  
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos  
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción  
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

*Clau de presa o collaret de presa en càrrega:* ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

*Tub d'escomesa:* de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

*Clau general de tall:* a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

*Vàlvules reductores*

*Grup elevador de pressió:* anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

*Pericons de registre amb tapa*

*Materials auxiliars:* maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

*Tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Pericons:* material, dimensions.

#### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

LXI. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

#### Control i acceptació

**Branca:** es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Pericons:** disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

**Escomesa:** Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

#### Verificacions

**Branca:** unions i compatibilitat del material de replè.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Escomesa:** Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

LXII. Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

#### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

#### 1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

#### Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

**Tubs de metalls** com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dútil.

**Tubs de plàstic** com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

**Dipòsits acumuladors.** Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

**Tubs de metall :** coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

**Tubs de plàstic :** Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

**Aïllaments tèrmics:** dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

**Escalfador instantani d'ACS a gas:**

**Caldera per ACS:** Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

**Dipòsits acumuladors d'ACS.**

**Termo elèctric:** Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs: Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

**Comptadors:** Cabal, diàmetre.

**Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:** el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

**Aïllaments:** material i característiques físiques.

**Dipòsits acumuladors:** Capacitat, mida i material

#### Execució

Condicions prèvies

LXIII. En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Comptadors.** Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de buera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

**Tubs.** És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixos al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

**Aïllament.** És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

**Aixetes.** És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell:  $\pm 10$  mm

**Claus i vàlvules.** És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embreades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

**Escalfador instantani i Termo elèctric:** L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pernys de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior  $\geq 20$  cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

**Caldera:** Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

**Dipòsits i acumuladors.** És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

LXIV. Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

LXV. Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

## Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigint a la 1ª fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la 1ª de funcionament; mesura de 1ª a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

## Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

## 1.3 Rec

Es fa instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

## Components

**Tubs de distribució.** Poden ser de Polietilè (PE)

**Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres.** Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

**Programador i electrovàlvules.** Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

## Execució

Condicions prèvies

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Tubs.** Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

**Boques de rec.** Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

**Aspersors i gotejadors.** La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

**Programador.** Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

**Electrovàlvules.** La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

**Filtre.** Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació

- LXVI. Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
- LXVII. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.
- LXVIII. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
- LXIX.

#### Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Amidament i abonament

ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

- LXX. ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

### 3 GASOS LIQUATS

#### Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio". RD 1523/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

#### LXXI. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

LXXII. UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Aparatos a gas. RD 1428/1992. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminología.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.

Procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión. Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

LXXIII. Instalaciones de depósitos de Gases licuados. NTE-IDG/1973 .

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.  
RD 919/2006.

LXXIV. Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. RD 1853/93.

LXXV. Reglamento general del servicio público de gases combustibles. D.2913/73.

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. O. 17/12/85.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG. O. 18/11/74.

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. O. 29/1/86.

Normes per instal·lacions de gasos líquats del petroli (GLP) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg. BOE: 11/09/63.

LXXVI. Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos líquats del petroli (GLP) i la seva instal·lació. BOE: 12/03/63.

LXXVII.

### 3.1 Tipus

El gas propà pot ser envasat o a granel. El gas envasat es distribueix a partir d'envasos mòbils recuperables; el gas a granel es distribueix en camions cisterna que omplen els dipòsits fixes recarregables, que poden abastar a un o més usuaris.

Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la instal·lació.

### Components

Els components seran els següents:

*Gas envasat bombona (butà):* bombona, adaptador-regulador de pressió.

*Gas envasat en ampolla (propà):* ampolla, adaptador-regulador, inversor manual, limitador de pressió, clau de sortida.

*Gas dipòsit (propà):* El conjunt de l'estació de GLP està composta de: dipòsit elevat o soterrat, boca de càrrega, presa de terra, regulador, limitador de pressió, vàlvula de sortida. Són de planxa d'acer.

### Execució

LXXVIII. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Els gasos envasats en bombona o ampolla cal tenir en compte les distàncies de seguretat i les prohibicions en la ubicació de la bombona o ampolla. Els dipòsits poden anar aeris, semisoterrats, soterrats o en un terrat col·locats horitzontalment. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm i nivell:  $\pm 10$  mm. Dipòsits soterrats. S'han d'instal·lar en una fossa que permeti que la generatriu superior del dipòsit quedi a 15 cm per sota del nivell del terreny circumdant, i amb un pendent de l'1% cap a l'orifici de purga. La fossa ha de poder anar revestida o no amb obra de fàbrica o formigó, però cal que mantingui les distàncies següents: de les parets laterals al dipòsit:  $\geq 20$  cm. S'ha de situar sobre un fonament sòlid que compleixi les especificacions fixades en el seu plec de condicions i ha d'anar ancorat. Les vàlvules i els aparells de control del dipòsit s'han de protegir amb un pericó i una tapa de registre. S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera  $\geq 30$  cm d'alçada, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar. Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol, a la zona que queda dins del pericó de registre. Dipòsit elevats. Ha d'estar col·locat sobre suports de formigó amb pendent de l'1% cap a l'orifici de drenatge, situat al punt més baix de la generatriu inferior i a més de 50 cm del terra. Ha de quedar instal·lat en llocs descoberts i ventilats, oberts a zones d'altitud menor o igual si més no, a una quarta part del seu perímetre. El dipòsit i elements metàl·lics s'han d'endollar a la connexió a terra que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions, amb una resistència  $\leq 20$  ohms. El control es realitzarà en tot el que fa referència a la seva execució.

Control i acceptació

*Dipòsits:* es controlaran el fossar, la fonamentació i situació, i els accessoris.

LXXIX. *Bombones i ampolles:* Situació i instal·lació.

LXXX.

### Verificacions

*Dipòsits:* Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

LXXXI. *Bombones i ampolles:* Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

LXXXII.

### Amidament i abonament

ut ampolles, bombones i dipòsits.

### 3.2 Instal·lació exterior i interior

LXXXIII. Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de sortida del combustible fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas butà o propà dins l'edifici fins al punt de consum.

### Components

Els components de la instal·lació seran els següents: *canalitzacions o canonades, claus i vàlvules, elements auxiliars.*

Si els dipòsits subministren a varis usuaris la instal·lació disposarà de comptadors.

LXXXIV. Els tubs poden ser de: polietilè si van soterrats per l'exterior, d'acer negre sense soldadura o de coure per l'interior. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotlló. Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

### Execució

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Es procuraran les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

LXXXV. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Comptadors:** Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats en un lloc accessible, visible, sec, ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectat a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Alçada col·locació:  $\leq 2,2$  m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició:  $\pm 50$  mm. Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal. S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició:  $\pm 10$  mm.

**Tubs:** El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas per llocs que així es consideri necessari o estigui previst. El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal, disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció.

**Claus i vàlvules:** És l'element que regula el pas del gas per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o depèn de la mida embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçada de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

**Control i acceptació**

**Brançal:** es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

**Comptadors:** S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

**Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:** el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.

**Proves de servei als tubs:** cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

## Verificacions

Brançal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Escomesa:** Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació completa.

## Amidament i abonament

m<sup>l</sup> el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

LXXXVI. ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

**UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.** Orden 15/09/1986.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.  
Instrucció de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.  
*Peces d'acer galvanitzat:*

LXXXVII. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.  
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.  
*Canal exterior d'acer galvanitzat:*  
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.  
*Sobre llit d'assentament de formigó:*  
Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

LXXXVIII. UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.  
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.  
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

#### Components

LXXXIX. *Tubs:* Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.  
XC. *Unions i accessoris:* Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.  
XCI. *Pericons:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.  
XCII. *Pous de registre o ressalt:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.  
*Característiques tècniques mínimes.*  
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.  
Control i acceptació

XCIII. Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.  
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

#### Execució

XCIV. *Generalitats*  
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.  
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta iasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

XCIV. *Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.  
XCVI. El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodut:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodut:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.  
XCVII. *PVC:* La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.  
XCVIII. *Polipropilè:* El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$  KN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.  
XCIX. *Unions i accessoris:* El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

C. *Pericons d'obra*: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$  sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

CI. *Pous de registre o ressalt: Pous "in situ"*. La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Solera formigó*: Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e):  $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm;  $e > 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025$  e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous*: Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

CII. Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

CIII. Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

#### Verificacions

CIV. *Tubs*: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

CV. *Pericons i pous de registre o ressalt*: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

CVI. Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

CVII.

#### Amidament i abonament

m l el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el rebert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

CVIII.

#### 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

#### Components

CIX. *Tancaments hidràulics*: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

*Tubs de petita evacuació*: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

*Col·lectors*: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

*Baixants*: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Ventilacions*: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aïreació-ventilació.

*Canals*: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Pericons*: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

*Boneres i reixes de desguàs*: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

*Separador de greixos*: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

*Sistema de bombeig i sobreelevació*: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

*Vàlvules antiretorn de seguretat*: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

#### Execució

Condicions prèvies

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

**CX.** En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**CXI.** *Tancaments hidràulics.*

**CXII.** *Sifons individuals a cada aparell:* Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sífònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. *Bonera sífònica:* La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. *Pericons sífònics.* Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressió amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**CXIII.** *Tubs de petita evacuació:* El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2,5\%$ . Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

**CXIV.** *Col·lectors: Penjats de sostre.* El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2\%$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

**CXV.** *Baixants:* El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

*Ventilacions:* La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**CXVI.** *Canals: Generalitats.* La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. *PVC.* Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq 70$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 1200$  cm. *Planxa.* L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq 50$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 600$  cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm. *Peces ceràmiques.* Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total.

**CXVII.** *Pericons:* Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trençant i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressió amb

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres:** La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs:** Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasada amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm, planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guexament:  $\pm 2$  mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment:  $- 10$  mm,  $+ 0$  mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

**Separador de greixos:** Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

**Sistema de bombeig i sobrelevació:** La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

CXVIII. Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

## Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

CXIX. Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

### 1.3 Depuració

Es fa instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

## Components

CXX. *Cambra de greixos:* Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

CXXI. *Fosa sèptica prèvia:* Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

CXXII. *Fosa de decantació-digestió:* Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

CXXIII. *Rasa filtrant:* S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

CXXIV. *Pous filtrants.* Rep el flux provinent del pericó de repartiment.

CXXV. *Filtres de sorra:* S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

CXXVI. *Pous de registre:* Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

CXXVII. *Pericons de repartiment:* Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

*Tubs i accessoris:* Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

*Bombes d'elevació:* S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

#### Execució

##### CXXVIII. Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

CXXIX. *Cambra de greixos:* Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

CXXX. *Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió:* Es situarà sotterrada amb una llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

CXXXI. *Rasa filtrant:* El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

CXXXII. Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

##### CXXXIII.

#### Verificacions

CXXXIV. *Tubs i rases:* Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

CXXXV. *Pericons i pous:* Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

CXXXVI. *Filtres:* Granulometria de l'àrid.

CXXXVII. Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

m l el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m<sup>2</sup> parets i soleres del pou de registre i fosa.

#### CXXXVIII. FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-Hr, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

##### CXXXIX. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

*Conducces:* Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.

*Xemeneies:* Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

**Barret de xemeneia:** Element final de sortida de fums de la xemeneia.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

**Conductes, xemeneies i barret:** Dimensions i material.

#### Execució

**Conductes: Generalitats.** La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent  $\geq 3\%$ . Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància  $\geq 5$  cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o rebllons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm:  $\leq 4$  m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm. **Conductes d'alumini rígids, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:** distància entre suports: trams horitzontals:  $\leq 3,5$  m, trams verticals:  $\leq 8$  m. **Conductes d'alumini flexibles:** distància entre suports: trams horitzontals:  $\leq 1,5$  m, trams verticals:  $\leq 3$  m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. **Xemeneies: Generalitats:** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient:  $\leq 5^\circ\text{C}$ . Temperatura superficial parets pròximes:  $\leq 28^\circ\text{C}$ . Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm. **Tram horitzontal:** Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a  $15^\circ$ . **Tram vertical:** La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre  $30^\circ$  i  $60^\circ$ , per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a  $15^\circ$ . **Boca de sortida:** La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. **Accessoris:** S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.

**Barret de xemeneia:** Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes.

Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.

Pel sistema d'extracció de gasos: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

#### Verificacions

**Conductes:** Unió de les peces i subjecció.

**Xemeneies:** Aplomat, alçada i subjecció.

**Barret de xemeneia:** Subjecció.

#### Amidament i abonament

**Conductes i xemeneies:** Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## SUBSISTEMA SEGURETAT

### 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

*Extintors portàtils:* Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

*Sistema de columna seca:* Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

*Sistema de boques d'incendi:* Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

*Sistema de detecció i alarma:* Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

*Sistema d'extinció automàtica:* Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

*Hidrants exteriors:* Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

*Senyalització dels recorreguts d'evacuació:* Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

#### Execució

*Extintors portàtils:* Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alcària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

*Sistema de columna seca:* Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alcària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

*Sistema de boques d'incendi:* Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alcària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

**Boca d'Incendi Equipada.** Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

**Sistema de detecció i alarma: Centraleta.** Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). **Xarxa elèctrica:** veure capítol corresponent a electricitat.

**Sistema d'extinció automàtica:** Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

**Hidrants exteriors:** L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

#### Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

#### Verificacions

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

**Tubs:** Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

#### Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

### 3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

#### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

#### Components

**Detectors d'infraroigs:** Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

**Contactes:** Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

**Central de seguretat:** Rep la informació dels detectors i els contactes.

**Sirenes:** Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

**Marcadors telefònics:** Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

**Conductors:** Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

**Senyalització amb rètols:** Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya Departament de Cultura **Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

## Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

**Detectors:** Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de  $\pm 30$  mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

**Contactes:** Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

**Central de seguretat:** Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$ mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$ mm.

**Sirenes:** Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

**Marcadors telefònics:** S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

**Conductors:** La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes:  $\pm 10$  mm.

**Senyalització amb rètols:** Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm.

Control i acceptació

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació.

**Conductors:** Material, diàmetre i subjecció.

## Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

## Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

CXL. Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988. Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

CXLI. Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

CXLII. Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 1.1 Connexió a xarxa

CXLIII. Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

*Escomesa.* Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

*Caixa general de protecció.* S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyalen l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

*Escomesa.* Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

*Escomesa: dels tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Caixa general de protecció:* material i dimensions.

#### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

CXLIV. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

CXLV. *Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no linda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

*Escomesa:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

CXLVI. Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

CXLVII. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

#### Verificacions

*Escomesa:* Característiques segons diàmetre i cablejat.

CXLVIII. *Caixa general de protecció:* Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

#### Amidament i abonament

m l el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

#### 1.2 Instal·lació comunitària i interior

CXLIX. Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

CL.

#### Components

CLI. *Línia general d'alimentació(LGA):* Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

*Derivació individual (DI):* Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

*Emplaçament els comptadors:* Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

*Interruptor general de maniobra (IGM):* És obligat per a més de 2 usuaris.

*Fusible de seguretat:* Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

*Comptador:* Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

*Derivació individual:* Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

*Quadre interior de la unitat privativa:* Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

*Tubs, canals i safates:* És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

*Cable o conductor:* El conjunt format per un o diversos fils conductors units amb o sense recobriments protectors.

*Caixes de derivació:* Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

*Mecanismes:* Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

CLII. *Línia general d'alimentació (LGA):* Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

CLIII. *Derivació individual (DI):* Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

*Emplaçament dels comptadors:* Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

CLIV. *Caixa per a l'interruptor de control de potència:* La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Secció mínima dels conductors segons circuit.

*Cable o conductor:* Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

*Conductors i mecanismes:* Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

*Comptadors, equips i quadres:* Homologació per part del MICT.

*Accessoris i material elèctric:* Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

#### Execució

Condicions prèvies

CLV. En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

CLVI. *Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI):* Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm<sup>2</sup> si són de coure o de 16 mm<sup>2</sup> si són d'alumini.

*Emplaçament dels comptadors:* Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

*Comptadors:* S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.

*Quadre interior de la unitat privativa:* Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquen al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

*Tubs:* Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel·las. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

**Canals i safates :** El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reborns. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions:  $\leq 2,5$  m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total, desploms:  $\leq 0,2\%$ , 15 mm/total.

**Cable o conductor:** S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de derivació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm. Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm.

**Caixes de derivació:** La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

**Mecanismes:** La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició:  $\pm 20$  mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat:  $\pm 2\%$

Control i acceptació.

CLVII. Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

CLVIII. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

CLIX. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncsals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

CLX. Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

#### Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

#### Amidament i abonament

m conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

### 1.3 Posta a terra

Es la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

#### Components

**Punt de connexió a terra:** És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

**Conductors de posta a terra:** Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

**Línies d'enllaç amb la terra:** amb conductor nu soterrat al terreny.

CLXI. Arquetes de connexió.

CLXII. Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

CLXIII. Placa o piqueta de connexió a terra.

#### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

**Punt de connexió a terra.** La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució: - posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$

*Placa o piqueta de connexió a terra.* Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rigidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 50$  mm

*Conductor de coure nu.* Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rigid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

#### Amidament i abonament

CLXIV. ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.  
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

## 2 TELECOMUNICACIONS

### Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento reguladores de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicaciones. Circular 14/04/2000. Circular sobre proyecto técnico d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

### CLXV. UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## 2.1 Antenes

CLXVI. És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

CLXVII.

### Components

CLXVIII. *Pals*: Elements suport de les antenes.

CLXIX. *Dipòls*: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

*Equips d'amplificació*: Poden anar muntats superficialment o encastats.



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

**Caixes de derivació:** Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

**Conductors coaxials:** El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriments protector.

**Pressa de senyal de TV:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

#### Execució

Condicions prèvies

**CLXX.** En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

**CLXXI.** **Pals:** Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçada màx. del pal serà de 6 metres.

**CLXXII.** Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 160$  m kg.

**CLXXIII.** **Dipòls:** Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçada: 130 km/h; situats a més de 20 m d'alçada: 150 km/h.

**Equips d'amplificació:** S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8$  m. Alçada part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m. Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m. Secció conductors a terra:  $\geq 2$  mm<sup>2</sup>

**Caixes de derivació:** S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

**Conductors coaxials:** El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ . Per a trams de cable de llargaria  $> 120$  cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

**Pressa de senyal de TV:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$ . Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

Control i acceptació.

**CLXXIV.** Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

#### Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

#### Amidament i abonament

m conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

#### 2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

#### Components

**CLXXV.** Xarxa d'alimentació:

**CLXXVI.** Per cable:

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Ubicats a l'inici de la instal·lació.

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

**CLXXVII.** Per mitjans radioelèctrics:

**Elements de captació de coberta.**

**Canalització d'enllaç:** Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

**Equips de recepció i processat de la senyal.**

**Cables de canalització principal:** Unió amb el RITI.

**CLXXVIII.** Xarxa de distribució:

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

**Cables coaxials:** Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

**CLXXIX.** Elements de connexió:

*Punt de distribució final:* Interconnexió

*Punt d'accés d'usuari:* Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda. La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

*Control i acceptació*

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

#### Execució

*Condicions prèvies*

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

*Canalització d'enllaç:* Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

*Cables de canalització principal:* Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

*Cables coaxials:* Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

*Control i acceptació*

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

#### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

#### Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

**CLXXX.** ml canalitzacions, cables punts de connexió.

### 2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

#### Components

**CLXXXI.** Xarxa d'alimentació:

**CLXXXII.** Per cable:

*Pericó d'entrada i registre d'enllaç:* Ubicats a l'inici de la instal·lació.

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

**CLXXXIII.** Per mitjans radioelèctrics:

*Elements de captació de coberta*

*Canalització d'enllaç:* Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

*Equips de recepció i processat de la senyal.*

*Cables de canalització principal:* Unió amb el RITI.

**CLXXXIV.** Xarxa de distribució:

*Cables multiparells:* Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

**CLXXXV.** Xarxa de dispersió:

*Cables parells individuals:* Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI). Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

**CLXXXVI.** Xarxa interior d'usuari:

*Cables des dels PAU:* Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

*Elements de connexió:* Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

*Regletes de connexió.*

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



# Generalitat de Catalunya

## Departament de Cultura

### Direcció de Serveis

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

**Preses de senyal:** punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

#### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

**Pericó d'entrada i registre d'enllaç:** Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

**Canalització d'enllaç:** Es pot realitzar amb tubs de PVC rígids o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

**Cables de canalització principal:** Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

**Cablejat:** Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

**Pressa de senyal de Telefonia:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

#### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

#### Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

### 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació,** NCSE-02. RD 997/2002.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

**UNE.** Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 3.1 Megafonia

CLXXXVII. És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

CLXXXVIII.

#### Components

CLXXXIX. **Equips amplificadors centrals:** Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

CXC. **Xarxa general de distribució:** formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

CXCI. **Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.**

La Rambla, 8  
08002 Barcelona  
Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

CXCII. *Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.*

CXCIII. Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

#### Execució

Condicions prèvies

CXCIV. En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Amplificador. Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.*

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

*Altaveus:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports prevists. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm.

*Atenuadors de so:* L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$

*Cablejat per megafonia:* La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions:  $\leq 40$  cm. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

Control i acceptació.

CXCV. Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

#### Verificacions

CXCVI. Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

#### Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

#### 3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obrepertes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

#### Components

CXCVII. A l'entrada de l'edifici:

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.*

*Equip d'alimentació d'intercomunicador.*

*Obrepertes elèctric.*

*Aparell d'usuari de comunicació.*

*Tubs, cables i caixes de derivació.*

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

#### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emballatges, retalls de cables, etc.)

La Rambla, 8

08002 Barcelona

Telèfon 933 162 700



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador:* Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminosos potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

*Equip d'alimentació d'intercomunicador:* S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

*Obreportes elèctric:* S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

*Aparell d'usuari de comunicació:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm.

*Tubs i cables:* No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

#### Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

#### Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.  
ml canalitzacions, tubs i cables.

## CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Tant les obres a realitzar com la seva qualitat queden completament definides als documents gràfics i escrits que integren el Projecte. La seva especificació prevaldrà sobre el Plec General en el cas que hi hagi contradiccions. En cas de dubte s'atendrà el criteri de la Direcció Facultativa.



Generalitat de Catalunya  
Departament de Cultura  
**Direcció de Serveis**

Subdirecció General d'Obres i Serveis  
Servei d'Obres

## **DA. ANNEX II: PROJECTE D'INSTAL·LACIONS**

A continuació s'adjunta el projecte d'instal·lacions, amb la memòria tècnica, la documentació gràfica, els amidaments i el pressupost corresponents.



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Cultura**

PROJECTE EXECUTIU

REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS  
A L'ÀREA TIC

OCTUBRE 2023

## ÍNDEX

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓ.....</b>                                        | <b>4</b>  |
| 1.1. OBJECTE .....                                                | 4         |
| 1.2. ABAST .....                                                  | 4         |
| 1.3. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....                                 | 4         |
| 1.4. PETICIONARI.....                                             | 4         |
| 1.5. AUTOR DEL PROJECTE.....                                      | 5         |
| 1.6. ASPECTES GENERALS.....                                       | 5         |
| <b>2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS.....</b>           | <b>6</b>  |
| <b>3. ELECTRICITAT BAIXA TENSIO .....</b>                         | <b>8</b>  |
| 3.1. OBJECTE .....                                                | 8         |
| 3.2. NORMES D'APLICACIÓ I REGLAMENTS .....                        | 8         |
| 3.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....                          | 9         |
| 3.4. ESCOMESA ELÈCTRICA.....                                      | 10        |
| 3.5. QUADRES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA .....                       | 10        |
| 3.6. INSTAL·LACIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES .....                     | 11        |
| 3.7. XARXA DE TERRES.....                                         | 11        |
| 3.8. JUSTIFICACIÓ DE POTENCIES .....                              | 11        |
| 3.9. PROTECCIONS ADOPTADES .....                                  | 12        |
| 3.9.1. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES .....                | 12        |
| 3.9.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.....                 | 12        |
| 3.9.3. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.....                     | 12        |
| 3.9.4. CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIO .....                       | 12        |
| <b>4. CLIMATITZACIÓ .....</b>                                     | <b>13</b> |
| 4.1. OBJECTE .....                                                | 13        |
| 4.2. NORMATIVA .....                                              | 13        |
| 4.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....                          | 14        |
| 4.3.1. ESTAT ACTUAL.....                                          | 14        |
| 4.3.2. REFORMA INSTAL·LACIÓ.....                                  | 14        |
| 4.4. BASES DE CÀLCUL .....                                        | 14        |
| 4.4.1. CONDICIONS EXTERIORS.....                                  | 14        |
| 4.4.2. CONDICIONS INTERIORS.....                                  | 14        |
| 4.4.3. OCUPACIÓ .....                                             | 15        |
| 4.4.4. NIVELL ACÚSTIC .....                                       | 15        |
| 4.4.5. VENTILACIÓ QUALITAT DE L'AIRE I NIVELLS DE FILTRATGE ..... | 15        |
| 4.4.6. VELOCITAT DE L'AIRE .....                                  | 16        |
| 4.4.7. IL·LUMINACIÓ .....                                         | 16        |
| 4.4.8. SOBREPRESSIIONS.....                                       | 16        |
| 4.4.9. RECUPERACIÓ DE CALOR.....                                  | 16        |
| 4.5. CÀLCUL DE CONDUCTES .....                                    | 17        |
| 4.6. CÀLCULS JUSTIFICATIUS .....                                  | 17        |
| 4.7. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL EQUIPS .....                  | 18        |
| 4.8. FANCOIL DESPATX, SALA REUNIONS, MAQUETACIÓ I LOCUTORIS ..... | 19        |
| 4.9. NOU RECUPERADOR.....                                         | 20        |
| 4.10. CONTROL .....                                               | 21        |
| <b>5. INSTAL·LACIONS ESPECIALS .....</b>                          | <b>22</b> |
| 5.1. COMUNICACIONS.....                                           | 22        |
| 5.1.1. GENERAL .....                                              | 22        |
| 5.1.2. NORMATIVA .....                                            | 22        |
| 5.1.3. VEU-DADES.....                                             | 23        |
| <b>6. DETECCIÓ D'INCENDIS.....</b>                                | <b>24</b> |
| 6.1. NORMATIVA .....                                              | 24        |

|           |                                          |           |
|-----------|------------------------------------------|-----------|
| 6.2.      | DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....      | 24        |
| <b>7.</b> | <b>CONSIDERACIONS CONTRACTUALS .....</b> | <b>26</b> |
| 7.1.      | REPLANTEIG EN OBRA.....                  | 26        |
| 7.2.      | DOCUMENTACIÓ FINAL OBRA .....            | 26        |
| <b>8.</b> | <b>ANNEXES .....</b>                     | <b>27</b> |
| 8.1.      | ESTUDI ENLLUMENAT .....                  | 27        |
| 8.2.      | LLISTA DE CARREGUES ELÈCTRIQUES .....    | 28        |
| 8.3.      | CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMiques.....      | 29        |
| 8.4.      | CÀLCUL DE CONDUCTES.....                 | 30        |
| 8.5.      | FITXA TECNICA RECUPERADOR .....          | 31        |
| <b>9.</b> | <b>LLISTAT DE PLÀNOLS .....</b>          | <b>32</b> |

## **1. INTRODUCCIÓ**

### **1.1. OBJECTE**

Aquest projecte té per objecte la definició tècnica i econòmica de la reforma de les instal·lacions de la sala TIC (oficines informàtica).

### **1.2. ABAST**

Aquest projecte executiu contempla les instal·lacions necessàries pe modificar la distribució de les oficines de la sala TIC, tenint en compte les modificacions dels llocs de treballs.

L'abast de les instal·lacions considerades dins de l'abast del present projecte executiu són les següents:

- ELECTRICITAT BAIXA TENSIO. FORÇA/ENLLUMENAT
- CLIMATITZACIÓ
- IT
- DETECCIÓ D'INCENDIS

### **1.3. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**

L'edifici Palau Marc està ubicat a La Rambla, nº 8, 08002 de Barcelona.

Longitud 2,17661 Latitud 4137743

Coordenades UTM 31N/ETRS89: E(X): 431148- N(Y): 4580983

### **1.4. PETICIONARI**

Empresa: SERVEI D'OBRES. DIRECCIÓ DE SERVEIS. DEPARTAMENT DE CULTURA. GENERALITAT DE CATALUNYA.

N.I.F.: 44.020.731-L

Adreça: Rambles, 8

Municipi: 08002 BARCELONA.

### 1.5. AUTOR DEL PROJECTE

Nom: Josep María Tremps Callejo  
D.N.I.: 38.794.729-P  
Titulació: Enginyer Industrial pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya  
Nº Col·legiat 13.285  
Adreça: Av. Maresme, 124, 1º 1ª  
Municipi: Badalona.  
Província: Barcelona.  
Telèfon: +34 93 460 56 25  
E Mail: [jmtremps@gepro.es](mailto:jmtremps@gepro.es)

### 1.6. ASPECTES GENERALS

A l'Edifici Palau Marc es troba emplaçat el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. Es tracta d'un edifici existent, en funcionament i catalogat per patrimoni.

L'àrea objecte d'aquest expedient correspon a la sala TIC o oficines del personal de informàtica de la Conselleria de Cultura en la que es vol modificar la seva distribució.

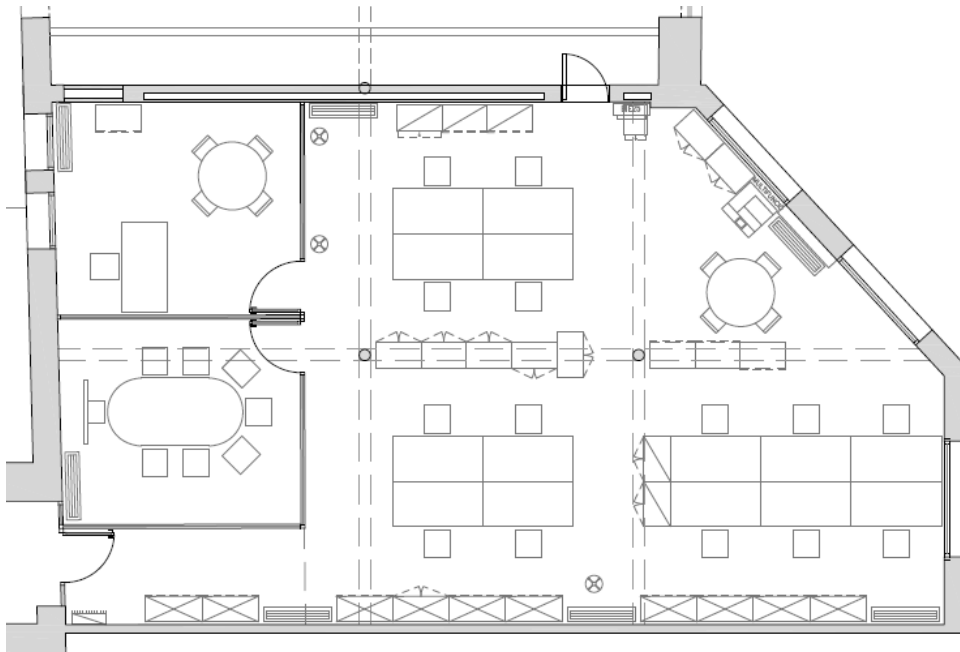
La superfície de l'àrea d'actuació corresponen a les següents:

| SALA                     | SUPERFÍCIE<br>(m²) |
|--------------------------|--------------------|
| Sala TIC                 | 129.5              |
|                          |                    |
| <b>Total Superfície:</b> | 129.5              |

## 2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS.

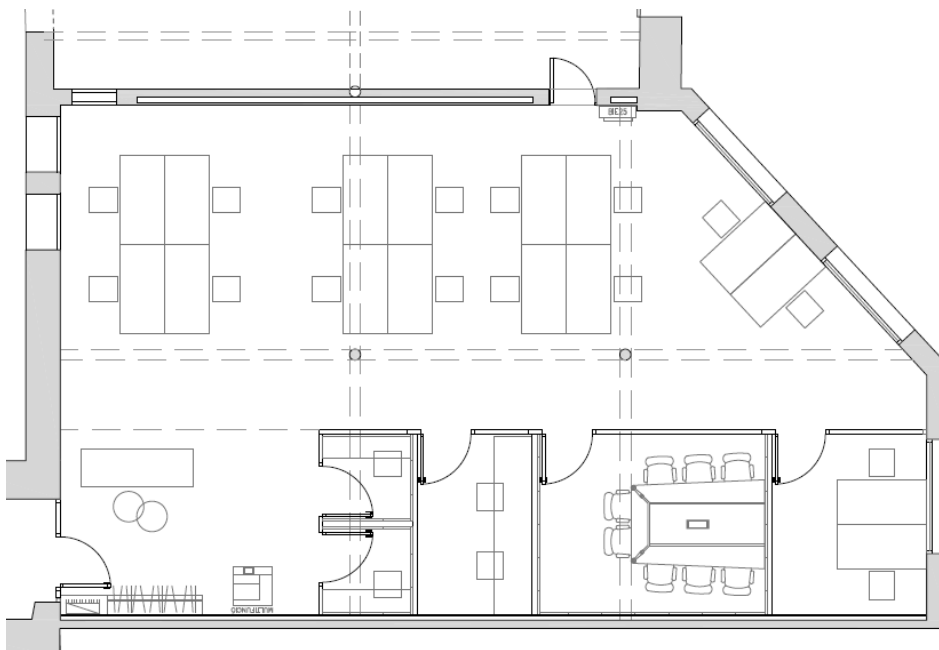
La nova distribució de la sala TIC comporta la modificació dels espais existents, zona diàfana i despatxos.

En la imatge 1 s'aprecia l'estat actual amb els dos despatxos i la zona diàfana.



*Imatge 1*

En la imatge 2 es pot comprovar la nova distribució d'espais.



*Imatge 2*

El canvi de distribució dels espais comporta fonamentalment els següents treballs:

- Desmuntatge dels llocs de treballs (preses de corrent i de xarxa). Inclou la desconexió de les caixes de lloc de treball, el cablejat elèctric des del quadre elèctric de la sala, el cablejat de comunicació i la retirada a l'abocador.

No es preveu aprofitar cap cablejat ni la caixa de mecanismes, doncs son antiquats.

- Muntatge dels nous llocs de treballs. Cablejat des de quadre elèctric de sala fins els nous llocs de treballs, incloent cablejat elèctric, de comunicació i canalitzacions, així como les noves caixes de lloc de treball. Per les taules en illa, es preveu canalització encastada en paviment amb caixa de mecanismes per cada 4 llocs de treball.

La dotació de les caixes es preveu sigui 1 endoll normal + 1 presa RJ45 per cada usuari

- Desmuntatge de les llumeneres existents en els despatxos (pantalles de fals sostre) i de la zona diàfana (carril continu) i del cablejat associat a aquests circuits.
- Nova instal·lació d'enllumenat en la zona diàfana i en les sales noves segons la distribució indicada en documentació gràfica.
- Desmuntatge dels equips d'aire condicionat afectats per la nova distribució i del recuperador d'aire existent i substitució per uns de nous.
- Pels equips que es desmunten i es reaprofiten es realitzarà un buidat i aprofitament del gas refrigerant . Es realitzarà la desconexió elèctrica i de control de cada equip i la posterior reconexió.
- Es preveu realitzar una reubicació dels detectors de incendis i la instal·lació d'altre nous motivat per la nova distribució.

### **3. ELECTRICITAT BAIXA TENSIO**

#### **3.1. OBJECTE**

En aquest capítol es preveu la remodelació de la instal·lació elèctrica en baixa tensió de la sala TIC. Per tant es considera una instal·lació existent, normalitzada i legalitzada.

El projecte d'electricitat en baixa tensió té com a condició bàsica la seguretat, tant dels béns com de les persones, a més de garantir la màxima continuïtat en el subministrament.

Aquest objectiu s'aconsegueix mitjançant l'aplicació dels següents sistemes:

- Aïllament adequat de totes les parts de la instal·lació.
- Posada a terra de totes les masses metàl·liques.
- Utilització d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat a tots els circuits que poden entrar en contacte amb personal no especialitzat.
- Les vies de circulació i evacuació disposen d'un sistema de llumeneres autònomes d'emergència de dues hores d'autonomia, que permeten l'evacuació de l'edifici en cas d'averia al sistema elèctric.

Per a la distribució de cadascuna de les xarxes, s'ha partit de les necessitats de consum, prenent com a base la implantació d'equips i la distribució de l'obra civil.

#### **3.2. NORMES D'APLICACIÓ I REGLAMENTS**

Per a la confecció del present projecte s'han tingut en compte les següents normes i recomanacions:

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Complementarias aprobadas por Orden Ministerial del 18 de Septiembre de 2002.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia.
- Normes UNE.
- Normes CEI.
- Ordenances Generals de Seguretat i Higiene en el Treball.

- “Código Técnico de la Edificación” als apartats HE-1 i HE-3 pel que fa a eficiència energètica.

### 3.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La sala TIC actual disposa de un quadre elèctric de força i enllumenat pels diversos serveis de la sala.

La sala disposa de dues safates perimetrals que recorren els tancaments verticals. Una safata està dedicada a força/enllumenat i comunicacions, i l'altre a canonades frigorífiques.

Un pladur perimetral aplacat als paraments verticals permet que el cablejat de força i xarxa pugui accedir des de la safates a les caixes des llocs de treball.

En la nova distribució es poden trobar dues tipologies de caixes elèctriques de lloc de treball.

En la zona central de l' open space, les taules estan separades dels paraments verticals per la qual cosa caldrà realitzar una rasa des de la paret fins la zona central de les taules.

En aquesta rasa s'encastarà a una safata pel cablejat de força i IT. En el centre de cada una de les taules s'ubicarà un caixa amb 6 mecanismes, 4 endolls tipo shucko y 2 preses dobles RJ45.

Per les taules que estan en contacte amb les parets, les caixes de mecanismes quedaran adossades al pladur vertical. Seran caixes de superfície amb les mateixes característics que les anteriors.

Les taules estaran electrificades. Aquesta electrificació queda fora de l'abast del projecte.

L'enllumenat de tota l'àrea serà de nova execució.

Per la zona open space, per la sala de reunions, el despatx i per la sala de maquetació es preveuen llumeneres suspeses amb llum directe i indirecte.

Seràn de la marca Panzeri, model Giano (o similar) de 2.000 mm i 1500 mm de longitud segons la sala.

Les llumeneres de 2.000 mm disposen d'una potencia de 100 W i les de 1.500 mm de 77 W.

Aquestes llumeneres disposaran de reflector prismàtic.

Per la recepció, per cadascun dels dos locutoris i com recolze de la resta de sales, s'ha previst a instal·lació de downlight led de 20 W

Com enllumenat ornamental, s'ha previst tant en els dos locutoris com en la sala de maquetació, una tira led perimetral que s'ubicarà en el fossejat de les mampares de pladur.

### 3.4. ESCOMESA ELÈCTRICA

La reforma de l'àrea a TIC, objecte del present projecte, no suposa la modificació ni de l'escomesa elèctrica general, com tampoc implica ampliació de potència de quadres de distribució.

La escomesa de la remodelació partirà del quadre general de baixa tensió (CGBT) existent, que alimenta el quadre de zona de la sala QE.07 ÀREA TIC

Les característiques de la xarxa de distribució en baixa tensió és:

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Sistema                   | Trifàsic amb neutre |
| Tensió de subministrament | 400/230 V           |
| Regim de neutre           | TT                  |
| Freqüència                | 50 Hz               |

### 3.5. QUADRES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

La distribució elèctrica s'efectua a través de quadres de distribució, que incorporen els circuits de comandament, protecció i control de la instal·lació.

Els quadres elèctrics tindran les següents característiques generals:

- Tipus: Metàl·lic, prefabricat, amb pintura final epoxi.
- Fixació: Auto sustentable, sobre bancada. Panell mural.
- Accés: Frontal, amb portes metàl·liques previstes de tancament.

Disposaran de:

- Seccionador: Els quadres tindran un interruptor manual d'entrada de capacitat adient, amb la finalitat de poder seccionar totalment d'escomesa. La línia d'alimentació estarà degudament protegida.
- Equips: Els components de cada quadre estaran d'acord amb els esquemes respectius i estaran degudament fixats, entrelligats i identificats.
- Connexionat: Totes les connexions d'entrada i sortida de cables s'efectuaran a través de bornes terminals identificats.

El connexionat intern també haurà d'estar identificat.

En el present projecte, s'actua sobre els següents quadres:

- Quadre Àrea TIC (QE 0.7): Es reforma i s'afegeixen les proteccions corresponents per als nous equips i la redistribució dels circuit de força i enllumenat existents segons l'esquema elèctric.

- Es mantindran els circuits de força d'equips i sistemes no afectats per la reforma

### **3.6. INSTAL·LACIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES.**

Totes les línies elèctriques es realitzaran amb cables de coure lliures d'halògens amb aïllament i coberta de poliolefines. Els conductors seran unipolars (des de 120 fins a 240 mm<sup>2</sup>) o multipolars (des de 1,5 fins a 9,5 mm<sup>2</sup>), segons els casos, i de tensió nominal d'aïllament de 1.000 V, denominat UNE RZ1K 0,6/1 kV. La secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats previstes complint les Instrucciones Complementarias del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión".

Les línies conductores es disposaran sobre safates porta cables del tipus metàl·lic perforat amb tapa en els trams verticals.

Les línies passaran de safata a tub mitjançant caixes de distribució adequades, realitzant-se la derivació amb bornes cargolats.

Des de les caixes de derivació partiran tubs fins als punts d'aplicació. En aquest cas els cables a l'interior dels tubs seran unipolars classe H07Z1-K.

Tots els conductors, les caixes i les safates s'han considerat lliures d'halògens en la combustió.

### **3.7. XARXA DE TERRES**

La instal·lació de posta a terra complirà amb lo especificat a la instrucció ITC-BT 18 del "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 842/2002" i estarà formada per preses de terra, línies principals de terra, derivacions de les línies principals de terra i conductors de protecció.

L'edifici ja disposa d'instal·lació general de terres i parallamps i no es veu modificada per la present actuació. En el present projecte es preveurà la instal·lació de terra equipotencial.

### **3.8. JUSTIFICACIÓ DE POTENCIES**

En el llistat de càrregues elèctriques adjunt als càlculs del projecte, s'indiquen les potencies instal·lades i la capacitat de protecció de l'interruptor actual

En general s'aprofitaran totes les sortides del quadre i s'adequaran als nous equips

Les proteccions que es modificaran seran les del recuperador estàtic o el del nou equip fan/coil de climatització.

Es desmuntaran les proteccions del recuperador existent que actualment disposa d'una potencia de  $1.5 + 2.2 = 3.7$  kW a 400 V. IV 50 Hz

El nou recuperador disposarà d'una potencia 1.84 kW 230 V II 50 Hz.

La unitat exterior del nou fancoil disposarà d'una potencia de 3.7 kW 230 V II 50 Hz

Caldrà fer les modificacions corresponents al quadre elèctric de la sala segons l'esquema elèctric del projecte.

### 3.9. PROTECCIONS ADOPTADES

#### 3.9.1. PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES

La protecció contra contactes directes es farà seguin les normes del REBT dins de la instrucció ITC-BT 24 i es compliran les cinc mesures sol·licitades com alternatives ja que no hi haurà cap part activa de la instal·lació que sigui accessible amb les mans de forma fortuïta o amb elements conductors. Les parts actives estaran protegides amb obstacles connectats a terra i les línies seran d'un aïllament de 750 V com a mínim.

#### 3.9.2. PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

A fi d'efectuar la protecció contra contactes indirectes, i tenint en compte les mesures anomenades a la instrucció ITC-BT 24 s'ha optat per fer servir les següents:

- Es posaran a terra totes les masses (Terra de protecció).
- Tots els circuits estaran protegits per un dispositiu de tall de corrent per intensitat de defecte i que estaran instal·lats en el quadres que fan la distribució normal de potència.

#### 3.9.3. PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Tal i com s'indica a la instrucció ITC-BT 22 tots els circuits estaran protegits contra sobreintensitats, procedents tant d'excessos de consum com de tallacircuit, amb dispositius automàtics magneto tèrmics dimensionats per a la intensitat de corrent de cadascun dels circuits i per la capacitat de tallacircuit existent.

Aquestes proteccions aniran ubicades en el quadres de distribució mencionat anteriorment.

#### 3.9.4. CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ

Per al càlcul de la caiguda de tensió, s'han utilitzat les fórmules següents:

Per càrregues trifàsiques:

$$\Delta v = \frac{L \times P}{56 \times S \times V} \quad \Delta v \% = \frac{\Delta v}{V} \times 100$$

Per càrregues monofàsiques:

$$\Delta v = \frac{2L \times P}{56 \times S \times V} \quad \Delta v \% = \frac{\Delta v}{V} \times 100 \quad \text{essent:}$$

$\Delta v$  = Caiguda de tensió en volts

$\Delta v \%$  = Caiguda de tensió en percentatge

L = Longitud de la línia en metres

P = Potència de la línia en Wats

S = Secció dels conductors en mil·límetres quadrats

V = Tensió nominal en volts

## 4. CLIMATITZACIÓ

### 4.1. OBJECTE

Les instal·lacions de climatització objecte d'aquest capítol corresponen als requeriments de l'adequació de l'espai de les oficines de l'àrea TIC.

### 4.2. NORMATIVA

- **R.D. 1027/2007 de 20 Juliol** pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les instruccions tècniques ITEs i les modificacions incorporades en el RD 283/2013 pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del RITE
- **RD 178/2021 de 23 de març pel que es modifica (parcialment) el RD 1027/2007 RITE**
- **CTE DB HE-2** Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (remeti al RITE). RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat pel RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) correccions d'errades del mateix (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 (BOE 11.03.10).
- **Normes UNE indicades en els reglaments.** Especialment a tenir en compte:
- **UNE EN 1507.** Ventilación edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanqueidad.
- **UNE EN 1505** Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
- **UNE EN 12236:** Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
- **UNE EN 12097** Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de los sistemas de conductos.

### **4.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**

#### **4.3.1. ESTAT ACTUAL**

En la reforma de l'àrea TIC i amb la nova distribució d'espais, ha estat necessari modificar la tipologia de instal·lació de climatització.

Actualment tot l'àrea està climatitzada amb diversos equips d'expansió directa, amb unitats interior tipus consola vertical.

Un equip de ventilació amb recuperació de calor aporta aire a l'ambient.

Tant el recuperador de calor com les unitats exteriors dels sistemes d'expansió directa estan ubicats en la mateixa coberta de l'àrea TIC.

#### **4.3.2. REFORMA INSTAL·LACIÓ**

En la nova distribució, amb 5 noves sales tancades, no es possible climatitzar-les amb els equips actuals.

Es preveu una unitat interior de sostre, tipus fancoil amb bateria d'expansió directa que distribuirà l'aire impulsat a cada sala mitjançant una xarxa de conductes d'impulsió i uns difusors rotacionals (reixes en el cas dels dos locutoris) i una xarxa de conductes pel retorn, amb les seves corresponents reixes.

Per altre banda, per la ventilació s'utilitza un recuperador ubicat en planta coberta que no dona la eficiència necessària i a més fa molt soroll, provocant molèsties al personal que treballa en la zona.

Es preveu substituir el recuperador per un de nou adequant el cabal real a les necessitats de l'àrea. Es farà la xarxa de conductes i s'aïllaran per evitar sorolls.

### **4.4. BASES DE CàLCUL**

Per el càlcul dels equips de climatització i ventilació s'ha tingut en compte les següents bases de càlcul.

#### **4.4.1. CONDICIONS EXTERIORS**

|         |         |        |
|---------|---------|--------|
| Estiu:  | T 32 °C | 68% HR |
| Hivern: | T 0 °C  | 80% HR |

#### **4.4.2. CONDICIONS INTERIORS**

|                  |         |        |
|------------------|---------|--------|
| Àrea general TIC | T 24 °C | 50% Hr |
|------------------|---------|--------|

### Toleràncies

|              |                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------|
| temperatura: | $\pm 1$ °C mesura en el punt del element de control. |
| Humitat:     | Sense control .                                      |

### **4.4.3. OCUPACIÓ**

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Open space                        | 14 persones |
| Maquetació                        | 2 persones  |
| Sala reunions TIC                 | 6 persones  |
| Despatx                           | 2 persones  |
| Locutoris (2 unitats)             | 2 persones  |
| Total ocupació simultaneïtat 100% | 26 persones |

### **4.4.4. NIVELL ACÚSTIC**

|                |         |
|----------------|---------|
| - Oficines     | 45 dBA. |
| - Zones comuns | 50 dBA  |

### **4.4.5. VENTILACIÓ QUALITAT DE L'AIRE I NIVELLS DE FILTRATGE**

#### **4.4.5.1. Qualitat aire interior**

Es determina l'ús de les àrees a reformar com us administratiu pel que es considera una qualitat d'aire interior bo, tipus IDA 2, amb un cabal unitari de 45 m<sup>3</sup>/h/persona s/IT 1.1.4.2.2.

#### **4.4.5.2. Filtració aire exterior mínim**

Per la ubicació en plena zona urbana de Barcelona, amb elevades concentracions de partícules i/o gasos contaminants es determina que l'aire d'extracció ha de ser ODA 2 s/IT 1.1.4.2.4.

El tipus de filtre previst a la unitat de tractament d'aire per impulsar l'aire d'aportació és un F9 s//UNE 779:2012 o ePM1 80 % s//ISO 16890.

Cal indicar que el filtratge aportat és superior al F8 sol·licitat en IT 1.1.4.2.4. El motiu d'augmentar la mida de filtre és dotar l'aire de ventilació amb més capacitat de filtratge, i aquesta és una mesura recomanada per combatre la propagació interior del COVID-19 en instal·lacions de ventilació.

Tant en la aspiració de l'aire net com en la extracció s'han previst filtres de eficiència M6 s//UNE 779:2012 o ePM10 70 % s//ISO 16890.

#### 4.4.5.3. CABAL DE VENTILACIÓ

Complint amb els requeriments del punt 4.3.3.1 qualitat interior, el cabal mínim de l'aire de ventilació a instal·lar serà:

$$Q_v = 26 \text{ persones} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 1.170 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### 4.4.6. VELOCITAT DE L'AIRE

La velocitat mitjana de l'aire a la zona ocupada no ha de sobrepassar els valors indicats a la IT 1.1.4.1.3:

- Temperatura °C  $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

- Velocitat aire m/s  $0,13 \pm 0,17 \text{ m/s}$

#### 4.4.7. IL·LUMINACIÓ

Tot l'enllumenat es preveu realitzar-ho amb làmpades tipus LED.

Per aquest tipus de làmpades s'adopta una potència de dissipació de calor  $10 \text{ W/m}^2$

#### 4.4.8. SOBREPRESSIIONS

No hi ha requeriments de pressions diferencials entre les diferents àrees objecte de reforma.

#### 4.4.9. RECUPERACIÓ DE CALOR

Pels requeriments de exigència de eficiència energètica del RITE IT 1.2, i concretament la IT 1.2.4.5.2 recuperació de calor de l'aire d'extracció, per sistemes amb extracció mecànica superior a  $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $1.800 \text{ m}^3/\text{h}$ ) es necessari la recuperació de calor.

Tot i que el cabal de ventilació requerit es  $< 1.800 \text{ m}^3/\text{h}$  s'ha considerat oportú instal·lar-lo per disposa d'una millor eficiència de la instal·lació i permet que la temperatures impulsades no siguin les de l'exterior, sinó mes favorables.

#### 4.5. CÀLCUL DE CONDUCTES

Per al dimensionat dels conductes d'aire es seleccionen les seccions de conducte tals que la pèrdua de càrrega per metre lineal estigui compresa entre 0,05 i 0,1 mmca / m (per a una velocitat inicial no superior a 7 m/s i en la resta de trams  $v \leq 6$  m / s).

La pressió que ha d'aportar el ventilador és la corresponent al ramal més llarg més la pèrdua de càrrega dels elements intermedis i terminals (bateries, difusors, etc. ...)

Per calcular les pèrdues de càrrega als conductes s'ha utilitzat la equació de Bernouille par aire.

$$\Delta P = 0,01423 \cdot f \cdot \frac{v^{1,82}}{Deq^{1,22}}$$

On:

|            |                         |       |
|------------|-------------------------|-------|
| $\Delta P$ | Pèrdua de càrrega       | Pa/m  |
| V          | Velocitat               | m/s   |
| f          | Coeficient adimensional | (0,9) |
| $D_{eq}$   | Diàmetre equivalent     | mm    |

$$Deq = \frac{(A \cdot B)^{0,625}}{(A + B)^{0,251}}$$

On:

|   |                     |    |
|---|---------------------|----|
| A | Alçada del conducte | mm |
| B | Ample del conducte  | mm |

En qualsevol cas, els conductes compliran els requeriments indicades en el RITE (registres, prova d'estanqueïtat ...) i de les normes UNE-ENV 12097, UNE EN 1505 i UNE EN 1507.

#### 4.6. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

D'acord amb els criteris i les bases de càlcul anteriorment indicades s'han realitzat uns càlculs de càrregues tèrmiques (que s'adjunten a l'annex a aquesta memòria) juntament amb les taules que recopilen totes les dades de cada sala i que també s'adjunta a l'annex.

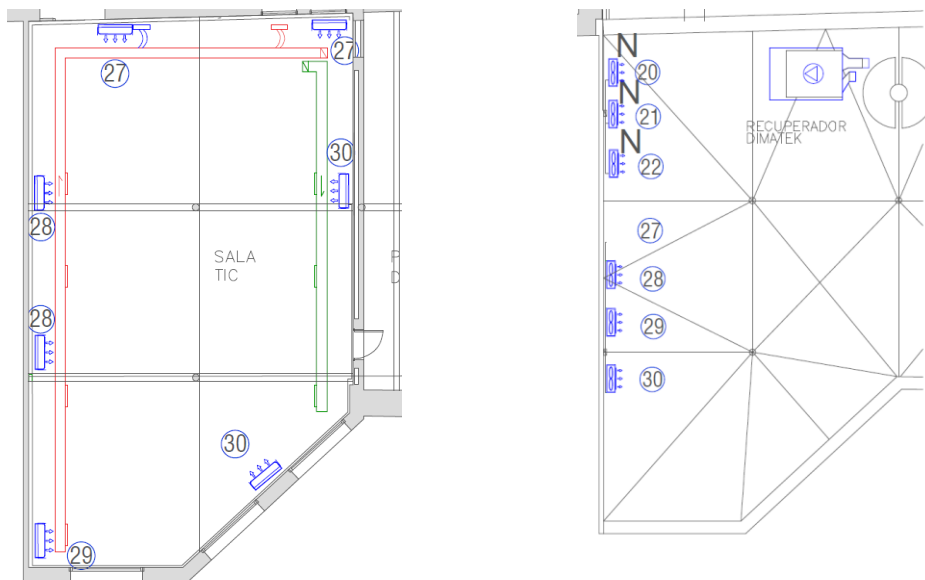
La potencia total prevista per la unitat interior es

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Potencia frigorífica | 12 kW   |
| Potencia calorífica  | 14.5 kW |

#### 4.7. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL EQUIPS

Els equips instal·lats a la sala TIC corresponen a la següent identificació segons el projecte de legalització de instal·lacions tèrmiques que es disposa.

| Nº Identificació. | marca      | model         | gas   | Ud interiors |
|-------------------|------------|---------------|-------|--------------|
| 27                | GENERAL    | NL.           | R 410 | 2 X 1        |
| 28                | GENERAL    | AOH9SLAC.     | R 410 | 2 X 1        |
| 29                | MITSUBISHI | SUZ-KA50VA.TH | R 410 | 1 X 1        |
| 30                | GENERAL    | AOH18LMAKL    | R 410 | 2 x 1        |



Segons els plànols de la legalització (s'adjunta un retall de la planta actual i de la coberta) els equips a desmuntar corresponen a les unitats 28 (2 x 1) i 29 (1 x 1).

Per altre banda les unitats interiors 30 (2 x 1) son molt antiquades i es substituiran per les unitats 28 (2 x 1) que s'han desmuntat.

Finalment les unitats 27 i 28 es reubicaran en el lloc previst segons la documentació gràfica final.

Tota la canalització frigorífica dels equips 27 i 28 es realitzarà nova des de la unitat exterior en coberta fins les unitats interiors.

Es recuperarà tot el gas per reaprofitar-lo un cop modificada la canonada frigorífica.

#### 4.8. FANCOIL DESPATX, SALA REUNIONS, MAQUETACIÓ I LOCUTORIS

L'equip previst es una unitat 1 x 1 compostat per una unitat interior tipis fancoil sense evolvent per a connexió a conductes i una unitat exterior.

##### UNITAT EXTERIOR

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| Denominació                 | UE-01               |
| Marca/Model                 | DAIKIN / RZAG125NV1 |
| Dimensions A x L x H mm     | 870 x 1.100 x 460   |
| Pes                         | 95 kg               |
| Refrigerant                 | R32                 |
| Nivell sonor irradiat dB(A) | 69 dBA              |
| Tensió                      | 230 V               |
| Potencia                    | 4.83 kW             |

##### UNITAT INTERIOR

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Denominació                       | UI-01              |
| Marca/Model                       | DAIKIN / FBA125A   |
| Dimensions A x L x H mm           | 245 x 1.400 x 800  |
| Pes                               | 46 kg              |
| Potencia frigorífica              | 12,1 kW            |
| Potencia calorífica               | 10,4 kW            |
| Pressió Disponible                | 150 Pa             |
| Connexió frigorífica (líquid/gas) | 3/8";5/8"          |
| Nivell sonor irradiat dB(A)       | 35/38 dBA          |
| Tensió                            | 230 V              |
| Potencia                          | de unitat Exterior |

#### 4.9. NOU RECUPERADOR

El recuperador existent, marca DIMATEK model MC-025/E, es de l'any 2009 i utilitza ventilador centrífug d'elevades revolucions i es molt sorollós.

Consultant amb el fabricant, confirma que, a banda de estar descatalogat, tampoc disposen de fitxa tècnica.

La única informació disponible es la placa de característiques de l'equip que únicament informa del cabal, pressió disponible, de la revolucions del ventilador i del consum elèctric.

Amb les dades de cabal, es suficient per comprovar que l'equip es excessivament gran per les necessitats de la sala.

Per tant s'ha optat per desmuntar-lo i instal·lar un mes eficient, amb roda entàlpica i motors EC (electrònics).

Es desmuntarà la instal·lació elèctrica actual del recuperador i es modificarà el quadre elèctric de la sala TIC adoptant les proteccions adients per el nou equip.

Les característiques del nou equip seran les següent:

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Denominació                         | REC-01                   |
| Marca/Model                         | DAIKIN / D-AHU MODULAR R |
| Dimensions A x L x H mm             | 820 x 1700 x 1320        |
| Acabat exterior                     | Intempèrie (Flat Roof)   |
| Pes                                 | 351 kg                   |
| Cabal aire impulsíó.                | 1.170 m3/h               |
| Cabal aire extracció.               | 1.170 m3/h               |
| Motors.                             | EC                       |
| Pressió disponible impulsíó.        | 200 Pa                   |
| Pressió disponible extracció.       | 200 Pa                   |
| Pre Filtre impulsíó.                | ePM10 70%(M6)            |
| Filtre impulsíó.                    | ePM1 80 %(F9)            |
| Filtre extracció.                   | ePM10 70%(M6)            |
| Recuperador.                        | rotatiu                  |
| Eficiència en sec.                  | 81.8%                    |
| Nivell sonor irradiat dB(A) a 1 m   | 50 ÷ 51 dBA              |
| Tensió.                             | 230 V                    |
| Potencia ventilador impulsíó.       | 0.72 kW                  |
| Potencia ventilador extracció.      | 0.72 kW                  |
| Potencia motor recuperador rotatiu. | 0.4 kW                   |
| Quadre elèctric i control.          | 1.84 kW Incorporat       |

#### **4.10. CONTROL**

Les unitats interiors existents mantindran el sistema de comandament a distancia actual.

El nou recuperador disposarà de un control integrat on es podran visualitzar i programar les següents senyals:

- Programació aturada /marxa
- Alarmes de filtres
- Alarma ventilador

Inclou targeta de comunicació BacNET per connectar a sistemes BMS remots.

La nova unitat fan/coil interior disposarà d'un control remot que es pot ubicar en la sala que estigui habitualment ocupada (despatx)

L'únic inconvenient es que al disposar solament d'una sola maquina, les condicions de Temperatura seran les mateixes per totes les 5 sales. En el lloc on es trobi el control o el comandament serà el que determini les temperatura .

## **5. INSTAL·LACIONS ESPECIALS**

### **5.1. COMUNICACIONS**

#### **5.1.1. GENERAL**

Les instal·lacions de comunicacions considerades en aquest projecte son:

- Xarxa de veu/dades.

#### **5.1.2. NORMATIVA**

Les normatives aplicades en aquest projecte son:

- IEEE 802.3an: Ethernet 10 Gigabits
- ISO/EIC 11801: Cablejats genèrics per edificis comercials
- EN50173: Sistemes Generals de Cablejat
- ANSI TIA/EIA 568-A: Normativa de cablejat de telecomunicacions en edificis comercials.
- ANSI TIA/EIA TSB 67: Especificacions de prestacions de transmissió per proves de camp cablejat UTP
- Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Normes CISPR, CEI, CENELEC i IRANOR respecte a les perturbacions electromagnètiques (CEM)

A més de les Normas de Seguridad dictades pel Ministeri de Industria de l'Estat Espanyol, a través de R.C. 7/1988, d'acord amb la Directiva de Baja Tensión del Consejo 73/23 de la Comunidad Económica Europea, els equips del sistema a descriure hauran de ser dissenyats complint les normes.

- UNE EN ISO 1461 per recubriments galvànics.
- EN 50575:2014 y EN 50575:2014/A1:2016 per grau de protecció dels evolvants del material elèctric de baixa tensió.
- UNE 20502 per equips de sistemes electroacústics
- UNE EN 61329 de normes de seguretat pels equips electroacústics i accessoris relacionats amb ells.
- Classificació sísmica segons la norma 344 de 1975 de la IEEE.

Tots els elements superen el nivell II de la norma tecnològica IA

### 5.1.3. VEU-DADES

L'arquitectura del sistema existent consisteix en un Rack ubicat a la planta baixa prop de la sala des del qual ara transcorre el cablejat IT fins els llocs de treball.

En la nova distribució es preveu modificar tot el cablejat existent (de categoria 5), a un de nou cat +6a amb cable tipus UTP

El repartidor al que es connectaran els nous punts IT està ubicat en una sala tècnica en la planta baixa, on s'ubiquen els traductors simultanis.

Per la nova distribució apareixen mes punts IT que els inicials per tant s'haurà d'ampliar la xarxa. En cas que els switches siguin insuficients, s'hauran d'ampliar amb algun altre de nou.

Aquests equips els haurà de subministrar precisament el departament de IT, i queden fora de l'abast del projecte.

No es preveu modificar la xarxa wifi existent.

Al final del muntatge, es certificaran tots els punts i es lliurarà a la propietat el document de la certificació, així com la reordenació de la numeració dels punts de veu i dades.

## **6. DETECCIÓ D'INCENDIS**

El present capítol té per objecte descriure les instal·lacions de prevenció i protecció contra incendis, que es disposen en l'àrea TIC.

### **6.1. NORMATIVA**

La normativa d'aplicació es la següent:

- Real Decret 314/2006, de 17 de Març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació i en concret el Document Bàsic DB SI " Seguretat en cas d'incendi ".
- Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Llei 3/2010 de l'18 de febrer (DOGC: 03/10/10).
- Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront de foc. RD 312/2005 (BOE:02/04/2005).
- Ordenances municipals de Barcelona.
- Real decret 513/2017 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Normes UNE d'obligat compliment

### **6.2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**

La instal·lació de detecció es existent .

Es disposa d'una central d'incendis ubicada a la zona de majordomia.

Es una central marca INIM ELECTRONICS tipus convencional amb mòduls de zona.

Segons inspecció de la central actualment disposa de 24 zones i els detectors son convencional.

#### **DETECTORS D'INCENDI**

Per a la detecció d'incendis s'utilitzaran detectors automàtics òptics com els existents.

En l'àrea TIC la xarxa de detectors es modificarà parcialment per reubicar algun dels detectors existents i per instal·lar els nous.

Serà necessari instal·lar detectors en les noves sales tant per sota com per sobre del fals sostre per complir amb els requeriments normatius.

Els detectors existents son del tipus convencional.

Els nous detectors es connectaran directament a la central de incendis ubicada en la zona de majordomia

### POLSADOR D'ALARMA

Al costat de la porta de sortida de emergència al aparcament interior, hi ha instal·lat un detector de incendis

Durant les obres aquest detector es desmuntarà i es tornarà a muntar en el mateix emplaçament.

### SISTEMA ACÚSTIC D'ALARMA

A efectes d'avisar a tot el personal que es produeix un incendi, es disposaran sirenes d'alarma en totes les plantes i sempre que sigui possible en zones comunes i grans àrees de funcionament.

Aquestes sirenes tindran un nivell sonor mínim de 100 dB i s'actuaran per plantes al detectar-se un incendi, activant-se mitjançant el propi llaç de comunicació amb la central d'incendis.

En la sala TIC es disposa d'una sirena d'alarma que s'haurà de reubicar ja que en el seu emplaçament actual es desmuntarà la tàbica.

Tots els elements s'ubicaran segons s'indica en la documentació gràfica.

### POLSADOR D'INCENDIS

El polsador d'incendis es existent, i està ubicat al costat de la BIE, al costat de la porta de sortida d'emergència.

### XARXA DE DISTRIBUCIÓ

La instal·lació del llaç de detecció es realitzarà mitjançant cable trenat i apantallat de 2x1,5 mm<sup>2</sup> de secció per a connexió d'equips a la central i un altre de 2x1,5 mm<sup>2</sup> de secció per alimentar equips a 24 V. c.c.. Aquesta alimentació a 24 V.c.c. es prendrà des de la central d'incendis per alimentar mòduls monitors de detecció convencional.

El cable que subministra alimentació als equips anirà connectant a aquells que ho necessitin i acabarà en l'últim equip que ho precisi.

Tal com s'ha descrit anteriorment el bucle de comunicació ( senyal ) serà, mitjançant cable de coure de 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> de secció, trenat i amb pantalla, amb funda i pantalla lliures d'halògens segons norma UNE –EN-50267, no propagador de la flama segons norma UNE-EN 50265 i baixa emissió de fums segons norma UNE-EN 50268.

El llaç anirà acompanyat d'un conductor de coure de 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> secció aïllat i amb coberta d'iguals característiques a les definides per al cable de bucle, per a alimentació a 24 V. c.c..

Tot el cablejat anirà dins tub corrugat no propagador de la flama i lliure d'halògens a les zones no vistes i en tub de plàstic rígid, no propagador de la flama i lliure d'halògens a les zones vistes.

## **7. CONSIDERACIONS CONTRACTUALS**

### **7.1. REPLANTEIG EN OBRA**

L'instal·lador haurà de contemplar que al llarg de l'obra i abans de l'execució dels treballs, s'hauran d'aprovar els plànols vàlids per a execució a replantejar pel propi industrial. Aquests plànols els aprovarà la Direcció facultativa de l'obra o en el seu defecte la propietat.

Les modificacions, canvis o alteració de l'indicat en el projecte haurà de també passar per l'aprovació de la DF o de la propietat.

### **7.2. DOCUMENTACIÓ FINAL OBRA**

Previ al tancament de l'obra s'exigirà a l'instal·lador que faciliti la següent documentació:

- Proves i certificats dels equips
- Proves i certificats d'estanqueïtat de conductes
- Documentació As built en format digital (Autocad) en format paper i en format digital
- Manuals de funcionament i manteniment dels equips i instal·lacions
- Training o formació sobre el funcionament dels sistemes als responsable de manteniment de la propietat.

Aquestes consideracions no són excloents de les quals puguin formar part del contracte a signar entre l'industrial i del Departament de Cultura.

## **8. ANNEXES**

### **8.1. ESTUDI ENLLUMENAT**



## PALAU MARC- SALA TIC

## Contenido

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Portada .....             | 1 |
| Contenido .....           | 2 |
| Imágenes .....            | 4 |
| Lista de luminarias ..... | 5 |

## Fichas de producto

|                                                                                                |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| No hay ningún miembro DIALux - Giano 150 sosp prism (1x FLUSSO XM006) .....                    | 6 |
| No hay ningún miembro DIALux - Giano 200 sosp prism (1x FLUSSO CL23951702G2 - LED 12160) ..... | 7 |
| RZB - LEDONA ECO round (1x LED) .....                                                          | 8 |

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

### CABINA 1

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plano útil (CABINA 1) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ..... | 9  |
| Taula Cabina 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular .....                          | 10 |
| Taula Cabina 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular .....                          | 11 |

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

### CABINA 2

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plano útil (CABINA 2) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ..... | 12 |
| Taula Cabina 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular .....                          | 13 |

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

### DESPATX

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plano útil (DESPATX) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ..... | 14 |
| Taules Despatx / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular .....                         | 15 |

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

### MAQUETACIÓ

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plano útil (MAQUETACIÓ) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ..... | 16 |
| Taula Maquetació / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular .....                          | 17 |

## Contenido

Terreno 1 - Edificació 1 - Planta (nivel) 1

### SALA REUNIONES

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plano útil (SALA REUNIONES) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular<br>(Adaptativamente) | 18 |
| Taula Sala de Reunions / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular                           | 19 |

Terreno 1 - Edificació 1 - Planta (nivel) 1

### SALA TIC

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plano útil (SALA TIC) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular<br>(Adaptativamente) | 20 |
| Taules TIC 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular                               | 21 |
| Taules TIC 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular                               | 22 |
| Taules TIC 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular                               | 23 |
| Taules TIC 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular                               | 24 |

## Imágenes

Entrada Sala TIC



Sala TIC



Sala Reunions



## Lista de luminarias

|                                   |                                |                                   |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| $\Phi_{\text{total}}$<br>81941 lm | $P_{\text{total}}$<br>1390.0 W | Rendimiento lumínico<br>59.0 lm/W |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|

| Uni. | Fabricante | N° de artículo               | Nombre del artículo        | P       | $\Phi$  | Rendimiento lumínico |
|------|------------|------------------------------|----------------------------|---------|---------|----------------------|
| 10   | PANZERI    | L24647.150.0<br>4__ prismato | Giano 150 sosp prism       | 77.0 W  | 4139 lm | 53.8 lm/W            |
| 3    | PANZERI    | L24647.200.0<br>4__ prismato | Giano 200 sosp prism       | 100.0 W | 5517 lm | 55.2 lm/W            |
| 16   | RZB        | 901434.002                   | LEDONA ECO round-Downlight | 20.0 W  | 1500 lm | 75.0 lm/W            |

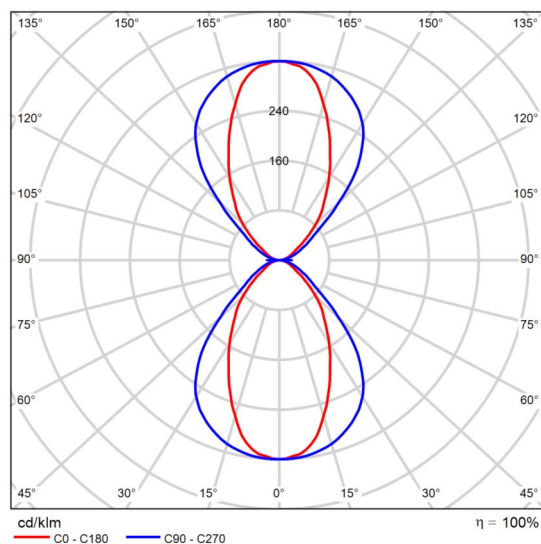
## Ficha de producto

Giano 150 susp prism



**PANZERI**

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Nº de artículo       | L24647.150.04__<br>prismato |
| P                    | 77.0 W                      |
| Φ Lámpara            | 4141 lm                     |
| Φ Luminaria          | 4139 lm                     |
| η                    | 99.95 %                     |
| Rendimiento lumínico | 53.8 lm/W                   |
| CCT                  | 3000 K                      |
| CRI                  | 100                         |



CDL polar

| Valoración de deslumbramiento según UGR                                       |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|------|------|------|------|-----------------------------------------------|------|------|------|------|----|
| h Techo                                                                       |     | 70                                           | 70   | 50   | 50   | 30   | 70                                            | 70   | 50   | 50   | 30   | 30 |
| h Paredes                                                                     |     | 50                                           | 30   | 50   | 30   | 30   | 50                                            | 30   | 50   | 30   | 30   | 30 |
| h Suelo                                                                       |     | 20                                           | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                            | 20   | 20   | 20   | 20   | 20 |
| Tamaño del local<br>X Y                                                       |     | Mirado en perpendicular<br>al eje de lámpara |      |      |      |      | Mirado longitudinalmente<br>al eje de lámpara |      |      |      |      |    |
| 2H                                                                            | 2H  | 13.5                                         | 14.2 | 14.4 | 15.1 | 16.2 | 16.1                                          | 16.8 | 17.0 | 17.7 | 18.8 |    |
|                                                                               | 3H  | 13.9                                         | 14.6 | 14.9 | 15.5 | 16.6 | 16.6                                          | 17.3 | 17.6 | 18.2 | 19.3 |    |
|                                                                               | 4H  | 14.1                                         | 14.7 | 15.1 | 15.6 | 16.8 | 16.9                                          | 17.5 | 17.8 | 18.4 | 19.6 |    |
|                                                                               | 6H  | 14.2                                         | 14.8 | 15.2 | 15.7 | 16.9 | 17.1                                          | 17.7 | 18.0 | 18.6 | 19.8 |    |
|                                                                               | 8H  | 14.2                                         | 14.8 | 15.2 | 15.7 | 16.9 | 17.2                                          | 17.7 | 18.1 | 18.6 | 19.8 |    |
|                                                                               | 12H | 14.2                                         | 14.7 | 15.1 | 15.6 | 16.8 | 17.2                                          | 17.7 | 18.2 | 18.7 | 19.9 |    |
| 4H                                                                            | 2H  | 13.8                                         | 14.4 | 14.7 | 15.3 | 16.5 | 16.0                                          | 16.7 | 17.0 | 17.6 | 18.7 |    |
|                                                                               | 3H  | 14.4                                         | 14.9 | 15.4 | 15.9 | 17.1 | 16.7                                          | 17.2 | 17.7 | 18.2 | 19.4 |    |
|                                                                               | 4H  | 14.7                                         | 15.1 | 15.7 | 16.1 | 17.3 | 17.1                                          | 17.5 | 18.1 | 18.5 | 19.7 |    |
|                                                                               | 6H  | 14.8                                         | 15.2 | 15.8 | 16.2 | 17.5 | 17.4                                          | 17.8 | 18.4 | 18.8 | 20.0 |    |
|                                                                               | 8H  | 14.8                                         | 15.2 | 15.8 | 16.2 | 17.5 | 17.5                                          | 17.9 | 18.5 | 18.9 | 20.2 |    |
|                                                                               | 12H | 14.8                                         | 15.1 | 15.8 | 16.1 | 17.4 | 17.6                                          | 17.9 | 18.6 | 18.9 | 20.2 |    |
| 8H                                                                            | 4H  | 14.8                                         | 15.1 | 15.8 | 16.1 | 17.4 | 17.0                                          | 17.4 | 18.0 | 18.4 | 19.6 |    |
|                                                                               | 6H  | 15.0                                         | 15.3 | 16.0 | 16.3 | 17.6 | 17.4                                          | 17.7 | 18.5 | 18.7 | 20.0 |    |
|                                                                               | 8H  | 15.0                                         | 15.3 | 16.1 | 16.3 | 17.6 | 17.6                                          | 17.9 | 18.6 | 18.9 | 20.2 |    |
|                                                                               | 12H | 15.0                                         | 15.2 | 16.0 | 16.2 | 17.6 | 17.7                                          | 17.9 | 18.8 | 19.0 | 20.3 |    |
|                                                                               | 4H  | 14.7                                         | 15.1 | 15.8 | 16.1 | 17.4 | 17.0                                          | 17.3 | 18.0 | 18.3 | 19.6 |    |
|                                                                               | 6H  | 15.0                                         | 15.2 | 16.0 | 16.3 | 17.6 | 17.4                                          | 17.6 | 18.4 | 18.6 | 20.0 |    |
| 12H                                                                           | 8H  | 15.0                                         | 15.2 | 16.1 | 16.3 | 17.6 | 17.6                                          | 17.8 | 18.6 | 18.8 | 20.2 |    |
|                                                                               |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |    |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias  |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |    |
| S = 1.0H                                                                      |     | +0.4 / -0.7                                  |      |      |      |      | +0.3 / -0.6                                   |      |      |      |      |    |
| S = 1.5H                                                                      |     | +0.8 / -1.5                                  |      |      |      |      | +1.2 / -1.2                                   |      |      |      |      |    |
| S = 2.0H                                                                      |     | +1.6 / -2.0                                  |      |      |      |      | +2.3 / -1.6                                   |      |      |      |      |    |
| Tabla estándar                                                                |     | BK03                                         |      |      |      |      | BK03                                          |      |      |      |      |    |
| Sumando de corrección                                                         |     | -1.2                                         |      |      |      |      | 1.3                                           |      |      |      |      |    |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4141lm Flujo luminoso total |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |    |

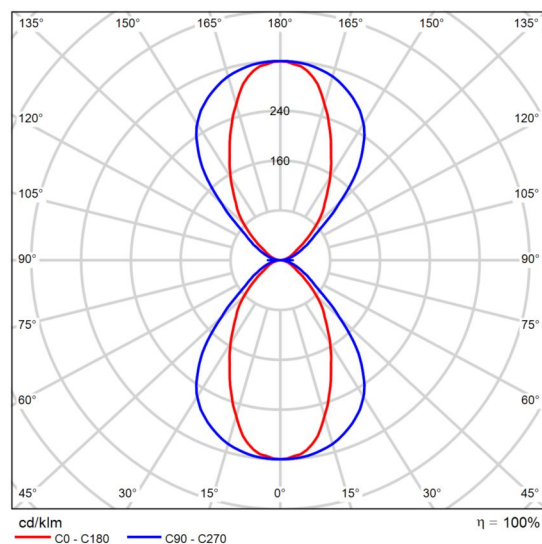
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

## Ficha de producto

Giano 200 susp prism


**PANZERI**

|                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| Nº de artículo          | L24647.200.04__<br>prismato |
| P                       | 100.0 W                     |
| Φ Lámpara               | 5520 lm                     |
| Φ Luminaria             | 5517 lm                     |
| η                       | 99.95 %                     |
| Rendimiento<br>lumínico | 55.2 lm/W                   |
| CCT                     | 3000 K                      |
| CRI                     | 90                          |



CDL polar

| Valoración de deslumbramiento según UGR                                       |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|------|------|------|------|-----------------------------------------------|------|------|------|------|--|
| p. Techo                                                                      | 70  | 70                                           | 50   | 50   | 30   | 70   | 70                                            | 50   | 50   | 30   |      |  |
| p. Paredes                                                                    | 50  | 30                                           | 50   | 30   | 30   | 50   | 30                                            | 50   | 30   | 30   |      |  |
| p. Suelo                                                                      | 20  | 20                                           | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                            | 20   | 20   | 20   |      |  |
| Tamaño del local<br>X Y                                                       |     | Mirado en perpendicular<br>al eje de lámpara |      |      |      |      | Mirado longitudinalmente<br>al eje de lámpara |      |      |      |      |  |
| 2H                                                                            | 2H  | 13.5                                         | 14.2 | 14.4 | 15.1 | 16.2 | 16.1                                          | 16.9 | 17.0 | 17.7 | 18.8 |  |
|                                                                               | 3H  | 13.9                                         | 14.6 | 14.9 | 15.5 | 16.6 | 16.6                                          | 17.3 | 17.6 | 18.2 | 19.3 |  |
|                                                                               | 4H  | 14.1                                         | 14.7 | 15.1 | 15.7 | 16.8 | 16.9                                          | 17.5 | 17.8 | 18.4 | 19.6 |  |
|                                                                               | 6H  | 14.2                                         | 14.8 | 15.2 | 15.7 | 16.9 | 17.1                                          | 17.7 | 18.1 | 18.6 | 19.8 |  |
|                                                                               | 8H  | 14.2                                         | 14.8 | 15.2 | 15.7 | 16.9 | 17.2                                          | 17.7 | 18.1 | 18.7 | 19.8 |  |
|                                                                               | 12H | 14.2                                         | 14.7 | 15.1 | 15.6 | 16.8 | 17.2                                          | 17.7 | 18.2 | 18.7 | 19.9 |  |
| 4H                                                                            | 2H  | 13.8                                         | 14.4 | 14.7 | 15.3 | 16.5 | 16.1                                          | 16.7 | 17.0 | 17.6 | 18.7 |  |
|                                                                               | 3H  | 14.4                                         | 14.9 | 15.4 | 15.9 | 17.1 | 16.7                                          | 17.2 | 17.7 | 18.2 | 19.4 |  |
|                                                                               | 4H  | 14.7                                         | 15.1 | 15.7 | 16.1 | 17.3 | 17.1                                          | 17.5 | 18.1 | 18.5 | 19.7 |  |
|                                                                               | 6H  | 14.8                                         | 15.2 | 15.8 | 16.2 | 17.5 | 17.4                                          | 17.8 | 18.4 | 18.8 | 20.1 |  |
|                                                                               | 8H  | 14.8                                         | 15.2 | 15.8 | 16.2 | 17.5 | 17.6                                          | 17.9 | 18.6 | 18.9 | 20.2 |  |
|                                                                               | 12H | 14.8                                         | 15.1 | 15.8 | 16.1 | 17.4 | 17.6                                          | 17.9 | 18.6 | 18.9 | 20.2 |  |
| 8H                                                                            | 4H  | 14.8                                         | 15.1 | 15.8 | 16.1 | 17.4 | 17.0                                          | 17.4 | 18.0 | 18.4 | 19.7 |  |
|                                                                               | 6H  | 15.0                                         | 15.3 | 16.0 | 16.3 | 17.6 | 17.4                                          | 17.7 | 18.5 | 18.7 | 20.0 |  |
|                                                                               | 8H  | 15.0                                         | 15.3 | 16.1 | 16.3 | 17.6 | 17.6                                          | 17.9 | 18.6 | 18.9 | 20.2 |  |
|                                                                               | 12H | 15.0                                         | 15.2 | 16.0 | 16.2 | 17.6 | 17.7                                          | 18.0 | 18.8 | 19.0 | 20.3 |  |
|                                                                               | 4H  | 14.7                                         | 15.1 | 15.8 | 16.1 | 17.4 | 17.0                                          | 17.3 | 18.0 | 18.3 | 19.6 |  |
|                                                                               | 6H  | 15.0                                         | 15.2 | 16.0 | 16.3 | 17.6 | 17.4                                          | 17.6 | 18.4 | 18.7 | 20.0 |  |
| 12H                                                                           | 8H  | 15.0                                         | 15.3 | 16.1 | 16.3 | 17.6 | 17.6                                          | 17.8 | 18.6 | 18.8 | 20.2 |  |
|                                                                               |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |  |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias  |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |  |
| S = 1.0H                                                                      |     | +0.4 / -0.7                                  |      |      |      |      | +0.3 / -0.6                                   |      |      |      |      |  |
| S = 1.5H                                                                      |     | +0.8 / -1.5                                  |      |      |      |      | +1.2 / -1.2                                   |      |      |      |      |  |
| S = 2.0H                                                                      |     | +1.6 / -2.0                                  |      |      |      |      | +2.3 / -1.6                                   |      |      |      |      |  |
| Tabla estándar                                                                |     | BK03                                         |      |      |      |      | BK03                                          |      |      |      |      |  |
| Sumando de corrección                                                         |     | -1.2                                         |      |      |      |      | 1.3                                           |      |      |      |      |  |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5520lm Flujo luminoso total |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |  |

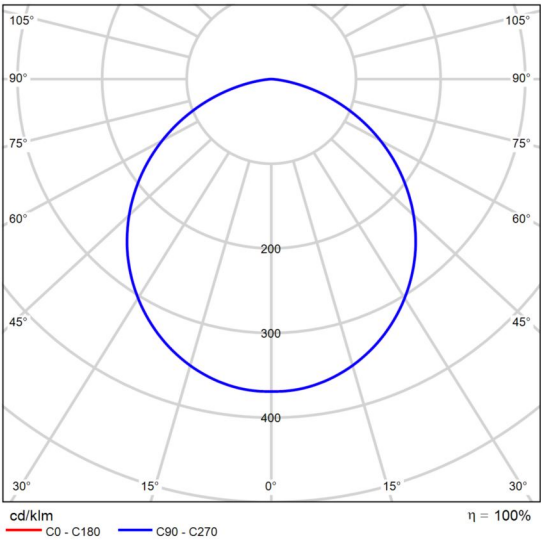
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

RZB - LEDONA ECO round



|                      |            |
|----------------------|------------|
| Nº de artículo       | 901434.002 |
| P                    | 20.0 W     |
| Φ Lámpara            | 1500 lm    |
| Φ Luminaria          | 1500 lm    |
| η                    | 100.00 %   |
| Rendimiento lumínico | 75.0 lm/W  |
| CCT                  | 3000 K     |
| CRI                  | 80         |

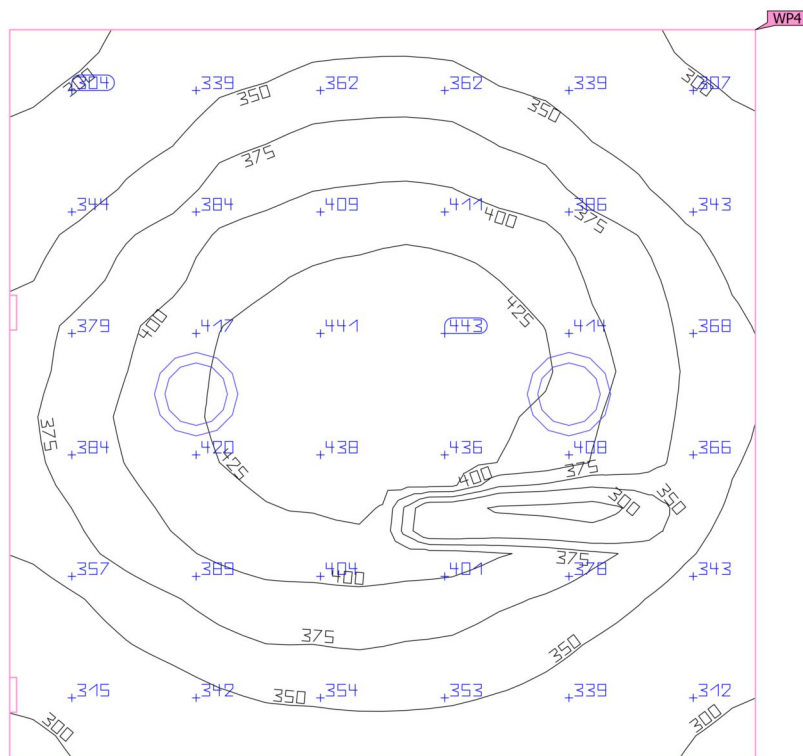
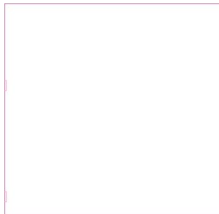


CDL polar

| Valoración de deslumbramiento según UGR                                       |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|------|------|------|------|-----------------------------------------------|------|------|------|------|--|
| $\rho$ Techo                                                                  |     | 70                                           | 70   | 50   | 50   | 30   | 70                                            | 70   | 50   | 50   | 30   |  |
| $\rho$ Paredes                                                                |     | 50                                           | 30   | 50   | 30   | 30   | 50                                            | 30   | 50   | 30   | 30   |  |
| $\rho$ Suelo                                                                  |     | 20                                           | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                            | 20   | 20   | 20   | 20   |  |
| Tamaño del local<br>X Y                                                       |     | Mirado en perpendicular<br>al eje de lámpara |      |      |      |      | Mirado longitudinalmente<br>al eje de lámpara |      |      |      |      |  |
| 2H                                                                            | 2H  | 24.8                                         | 26.1 | 25.1 | 26.4 | 26.6 | 24.8                                          | 26.1 | 25.1 | 26.4 | 26.6 |  |
|                                                                               | 3H  | 26.2                                         | 27.4 | 26.5 | 27.7 | 27.9 | 26.2                                          | 27.4 | 26.5 | 27.7 | 27.9 |  |
|                                                                               | 4H  | 26.7                                         | 27.8 | 27.0 | 28.1 | 28.4 | 26.7                                          | 27.8 | 27.0 | 28.1 | 28.4 |  |
|                                                                               | 6H  | 26.9                                         | 28.0 | 27.3 | 28.3 | 28.6 | 26.9                                          | 28.0 | 27.3 | 28.3 | 28.6 |  |
|                                                                               | 8H  | 26.9                                         | 28.0 | 27.3 | 28.3 | 28.6 | 26.9                                          | 28.0 | 27.3 | 28.3 | 28.6 |  |
|                                                                               | 12H | 26.9                                         | 27.9 | 27.3 | 28.2 | 28.6 | 26.9                                          | 27.9 | 27.3 | 28.2 | 28.6 |  |
| 4H                                                                            | 2H  | 25.4                                         | 26.6 | 25.8 | 26.9 | 27.2 | 25.4                                          | 26.6 | 25.8 | 26.9 | 27.2 |  |
|                                                                               | 3H  | 27.0                                         | 28.0 | 27.4 | 28.3 | 28.6 | 27.0                                          | 28.0 | 27.4 | 28.3 | 28.6 |  |
|                                                                               | 4H  | 27.6                                         | 28.4 | 28.0 | 28.8 | 29.2 | 27.6                                          | 28.4 | 28.0 | 28.8 | 29.2 |  |
|                                                                               | 6H  | 27.9                                         | 28.7 | 28.3 | 29.0 | 29.4 | 27.9                                          | 28.7 | 28.3 | 29.0 | 29.4 |  |
|                                                                               | 8H  | 28.0                                         | 28.7 | 28.4 | 29.1 | 29.5 | 28.0                                          | 28.7 | 28.4 | 29.1 | 29.5 |  |
|                                                                               | 12H | 28.0                                         | 28.6 | 28.4 | 29.0 | 29.5 | 28.0                                          | 28.6 | 28.4 | 29.0 | 29.5 |  |
| 8H                                                                            | 4H  | 27.8                                         | 28.5 | 28.2 | 28.9 | 29.3 | 27.8                                          | 28.5 | 28.2 | 28.9 | 29.3 |  |
|                                                                               | 6H  | 28.2                                         | 28.8 | 28.7 | 29.2 | 29.7 | 28.2                                          | 28.8 | 28.7 | 29.2 | 29.7 |  |
|                                                                               | 8H  | 28.3                                         | 28.8 | 28.8 | 29.3 | 29.7 | 28.3                                          | 28.8 | 28.8 | 29.3 | 29.7 |  |
|                                                                               | 12H | 28.3                                         | 28.8 | 28.8 | 29.2 | 29.7 | 28.3                                          | 28.8 | 28.8 | 29.2 | 29.7 |  |
|                                                                               | 4H  | 27.8                                         | 28.4 | 28.2 | 28.8 | 29.3 | 27.8                                          | 28.4 | 28.2 | 28.8 | 29.3 |  |
|                                                                               | 6H  | 28.2                                         | 28.7 | 28.7 | 29.2 | 29.7 | 28.2                                          | 28.7 | 28.7 | 29.2 | 29.7 |  |
| 12H                                                                           | 8H  | 28.3                                         | 28.8 | 28.8 | 29.2 | 29.7 | 28.3                                          | 28.8 | 28.8 | 29.2 | 29.7 |  |
|                                                                               | 8H  | 28.3                                         | 28.8 | 28.8 | 29.2 | 29.7 | 28.3                                          | 28.8 | 28.8 | 29.2 | 29.7 |  |
| Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias  |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |  |
| S = 1.0H                                                                      |     | +0.1 / -0.2                                  |      |      |      |      | +0.1 / -0.2                                   |      |      |      |      |  |
| S = 1.5H                                                                      |     | +0.3 / -0.5                                  |      |      |      |      | +0.3 / -0.5                                   |      |      |      |      |  |
| S = 2.0H                                                                      |     | +0.5 / -0.9                                  |      |      |      |      | +0.5 / -0.9                                   |      |      |      |      |  |
| Tabla estándar                                                                |     | BK04                                         |      |      |      |      | BK04                                          |      |      |      |      |  |
| Sumando de corrección                                                         |     | 10.5                                         |      |      |      |      | 10.5                                          |      |      |      |      |  |
| Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1500lm Flujo luminoso total |     |                                              |      |      |      |      |                                               |      |      |      |      |  |

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CABINA 1 (Escena de luz 1)

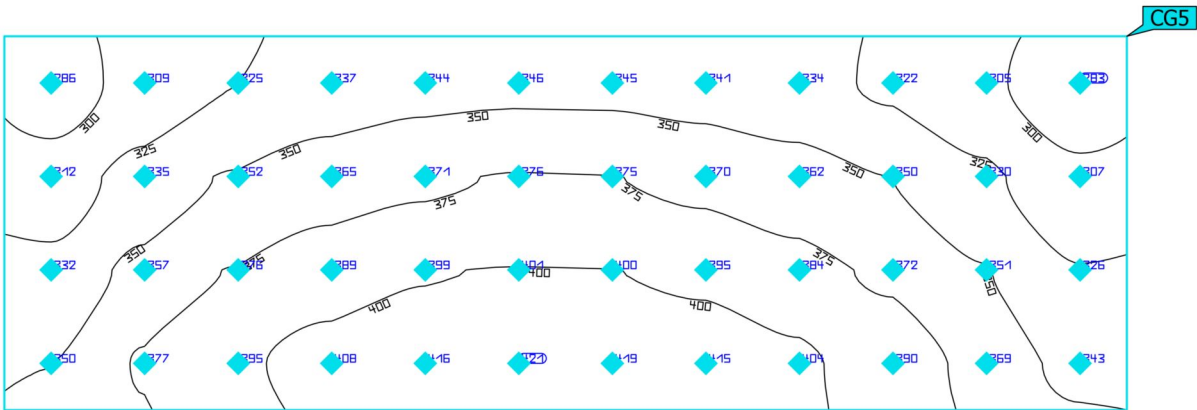
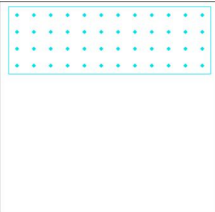
**Plano útil (CABINA 1)**

| Propiedades                                 | $\bar{E}$<br>(Nominal) | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$<br>(Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---------------------------------------------|------------------------|------------|------------|--------------------------|-------|--------|
| Plano útil (CABINA 1)                       | 371 lx                 | 281 lx     | 445 lx     | 0.76                     | 0.63  | WP4    |
| Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) | $\geq 200$ lx          |            |            | $\geq 0.40$              |       |        |
| Altura: 0.860 m, Zona marginal: 0.000 m     | ✓                      |            |            | ✓                        |       |        |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · CABINA 1 (Escena de luz 1)

**Taula Cabina 1**

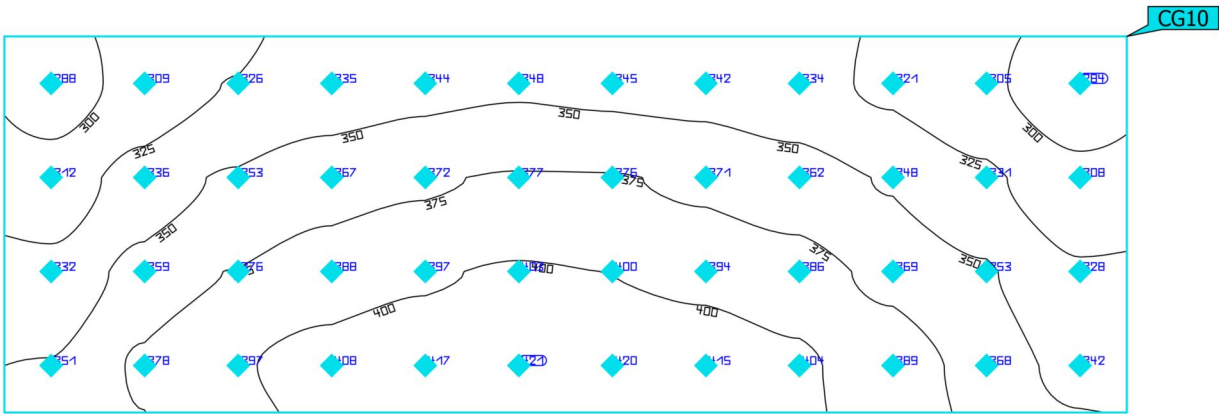
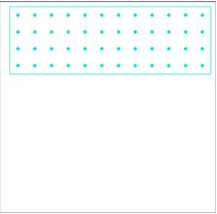


| Propiedades                                                    | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------|-------|--------|
| Taula Cabina 1<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 360 lx    | 283 lx    | 421 lx            | 0.79        | 0.67  | CG5    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · CABINA 1 (Escena de luz 1)

**Taula Cabina 1**

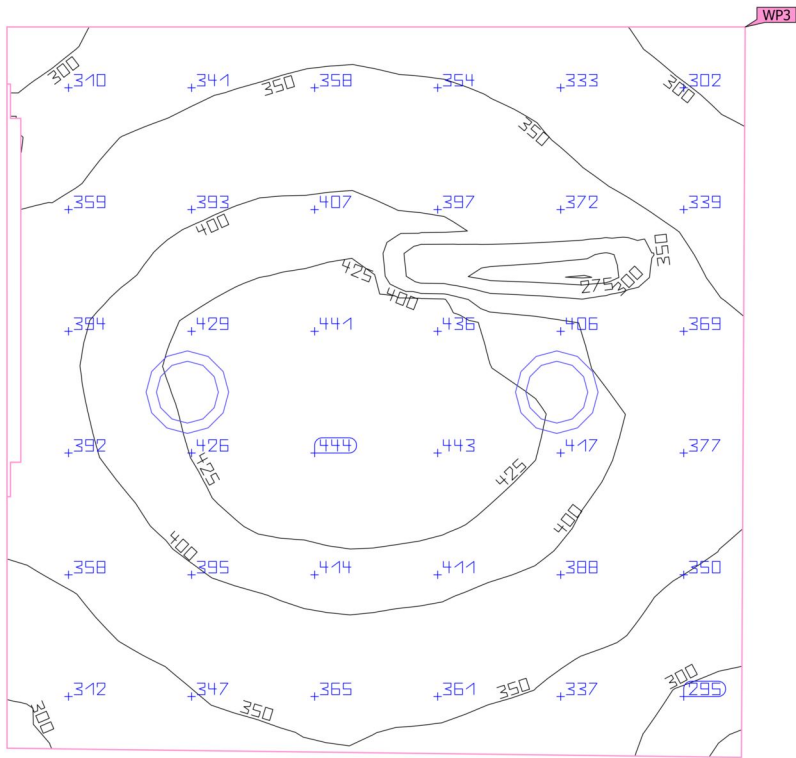
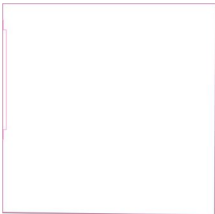


| Propiedades                                                    | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------|-------|--------|
| Taula Cabina 1<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 360 lx    | 284 lx    | 421 lx            | 0.79        | 0.67  | CG10   |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · CABINA 2 (Escena de luz 1)

**Plano 3til (CABINA 2)**

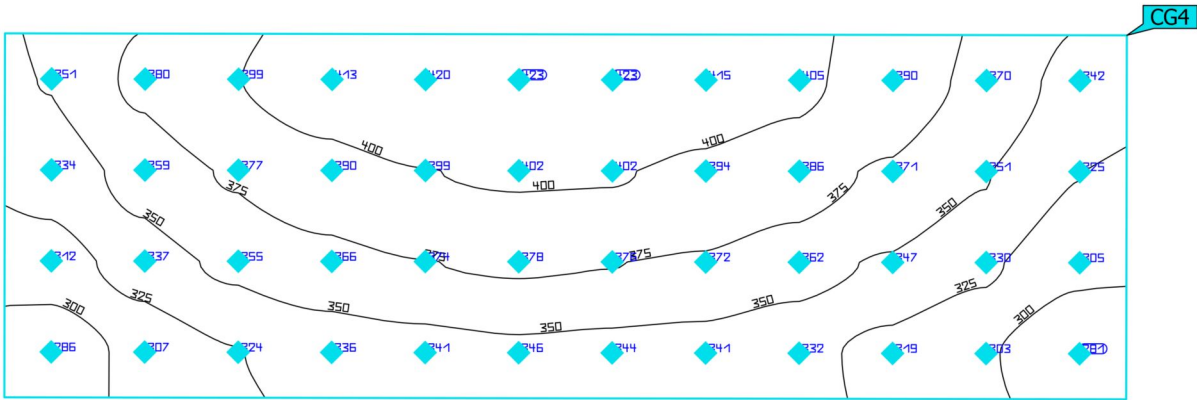
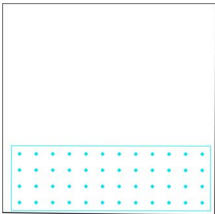


| Propiedades                                                                                                     | $\bar{E}$<br>(Nominal)    | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$<br>(Nominal) | $g_2$ | Índice |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-------------------|--------------------------|-------|--------|
| Plano 3til (CABINA 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.860 m, Zona marginal: 0.000 m | 375 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 271 lx    | 448 lx            | 0.72<br>(≥ 0.40)<br>✓    | 0.60  | WP3    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · CABINA 2 (Escena de luz 1)

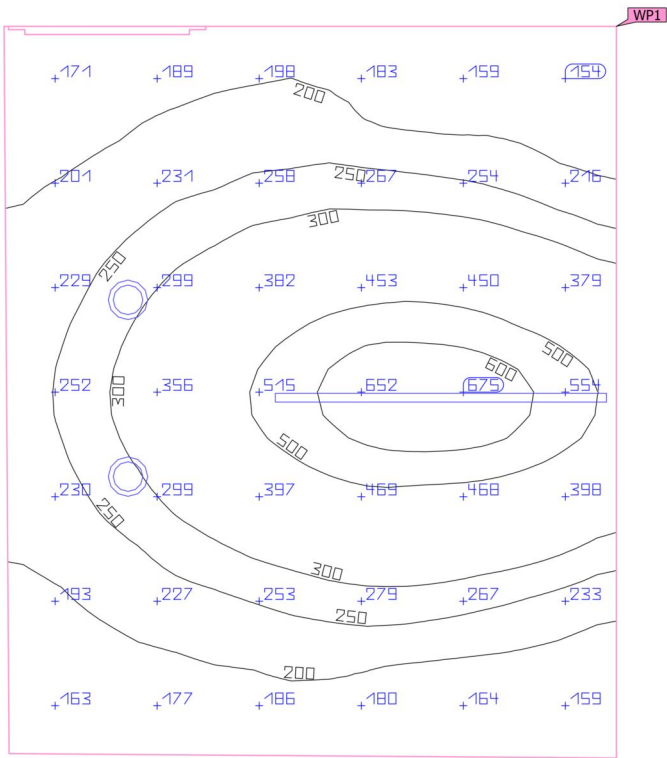
Taula Cabina 2



| Propiedades                                                    | $\bar{E}$ | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|----------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Taula Cabina 2<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 360 lx    | 281 lx     | 423 lx     | 0.78        | 0.66  | CG4    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.7 Archivos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · DESPATX (Escena de luz 1)  
**Plano 3til (DESPATX)**

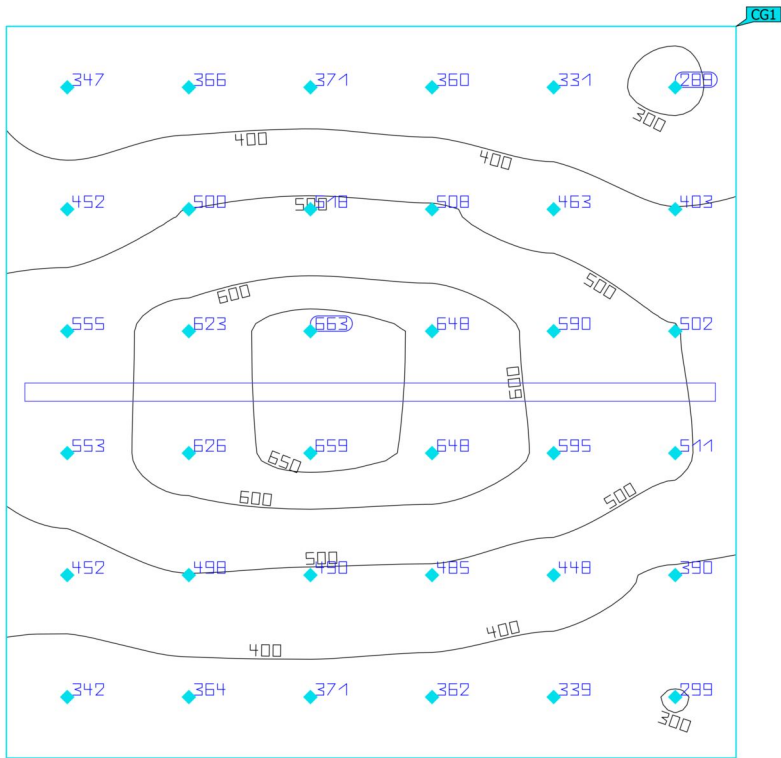
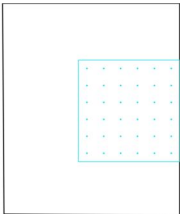


| Propiedades                                 | $\bar{E}$<br>(Nominal) | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$<br>(Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------|--------------------------|-------|--------|
| Plano 3til (DESPATX)                        | 296 lx                 | 139 lx    | 685 lx            | 0.47                     | 0.20  | WP1    |
| Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) | (≥ 500 lx)             |           |                   | (≥ 0.60)                 |       |        |
| Altura: 0.860 m, Zona marginal: 0.000 m     | ×                      |           |                   | ×                        |       |        |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, mquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · DESPATX (Escena de luz 1)

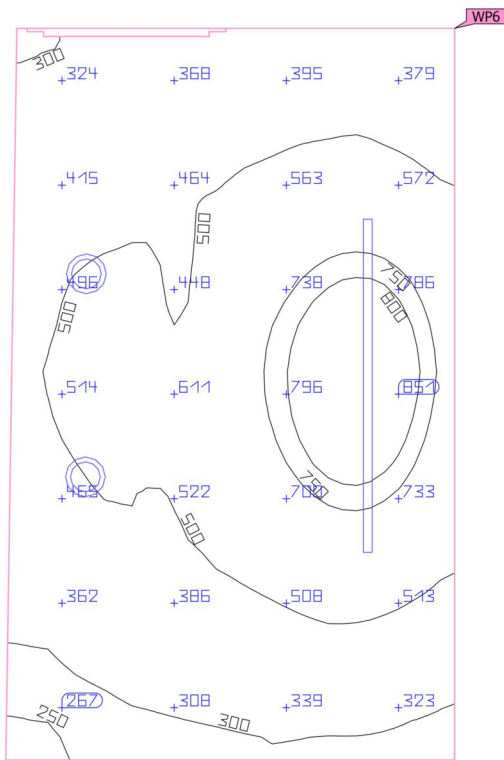
**Taules Despatx**



| Propiedades                                                    | $\bar{E}$ | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|----------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Taules Despatx<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 470 lx    | 289 lx     | 663 lx     | 0.61        | 0.44  | CG1    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · MAQUETACI3O (Escena de luz 1)  
**Plano 3til (MAQUETACI3O)**

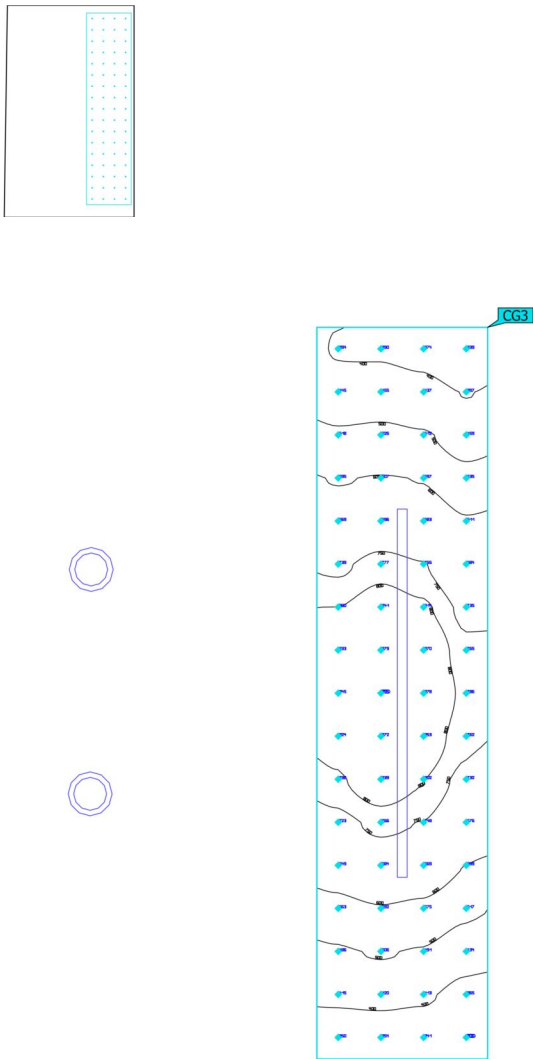


| Propiedades                                 | $\bar{E}$<br>(Nominal) | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$<br>(Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------|--------------------------|-------|--------|
| Plano 3til (MAQUETACI3O)                    | 508 lx                 | 236 lx    | 897 lx            | 0.46                     | 0.26  | WP6    |
| Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) | (≥ 500 lx)             |           |                   | (≥ 0.60)                 |       |        |
| Altura: 0.860 m, Zona marginal: 0.000 m     | ✓                      |           |                   | ✗                        |       |        |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, m\acute{a}quina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificació 1 · Planta (nivell) 1 · MAQUETACIÓ (Escena de llum 1)

**Taula Maquetació**

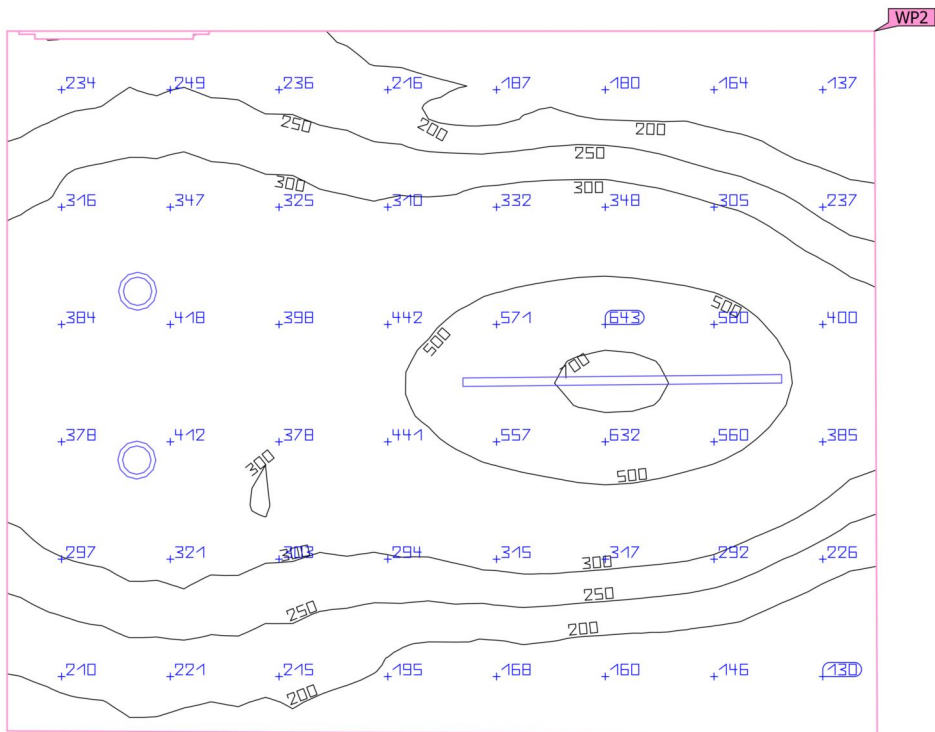


| Propiedades                                                      | $\bar{E}$ | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Taula Maquetació<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 621 lx    | 306 lx     | 895 lx     | 0.49        | 0.34  | CG3    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · SALA REUNIONES (Escena de luz 1)

**Plano 3til (SALA REUNIONES)**

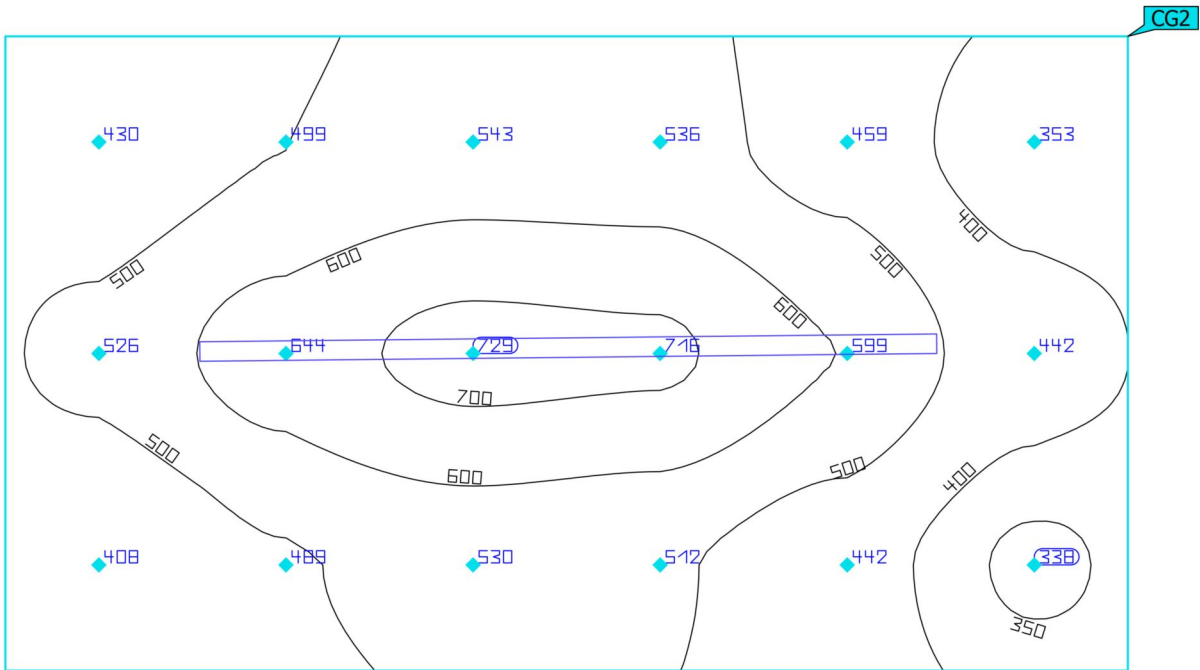
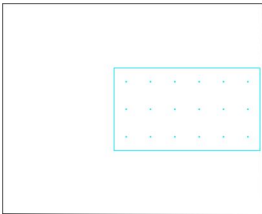


| Propiedades                                 | $\bar{E}$<br>(Nominal) | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$<br>(Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------|--------------------------|-------|--------|
| Plano 3til (SALA REUNIONES)                 | 323 lx                 | 116 lx    | 727 lx            | 0.36                     | 0.16  | WP2    |
| Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) | (≥ 500 lx)             |           |                   | (≥ 0.60)                 |       |        |
| Altura: 0.860 m, Zona marginal: 0.000 m     | ✗                      |           |                   | ✗                        |       |        |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.5 Salas de conferencias y reuniones)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · SALA REUNIONES (Escena de luz 1)

**Taula Sala de Reunions**

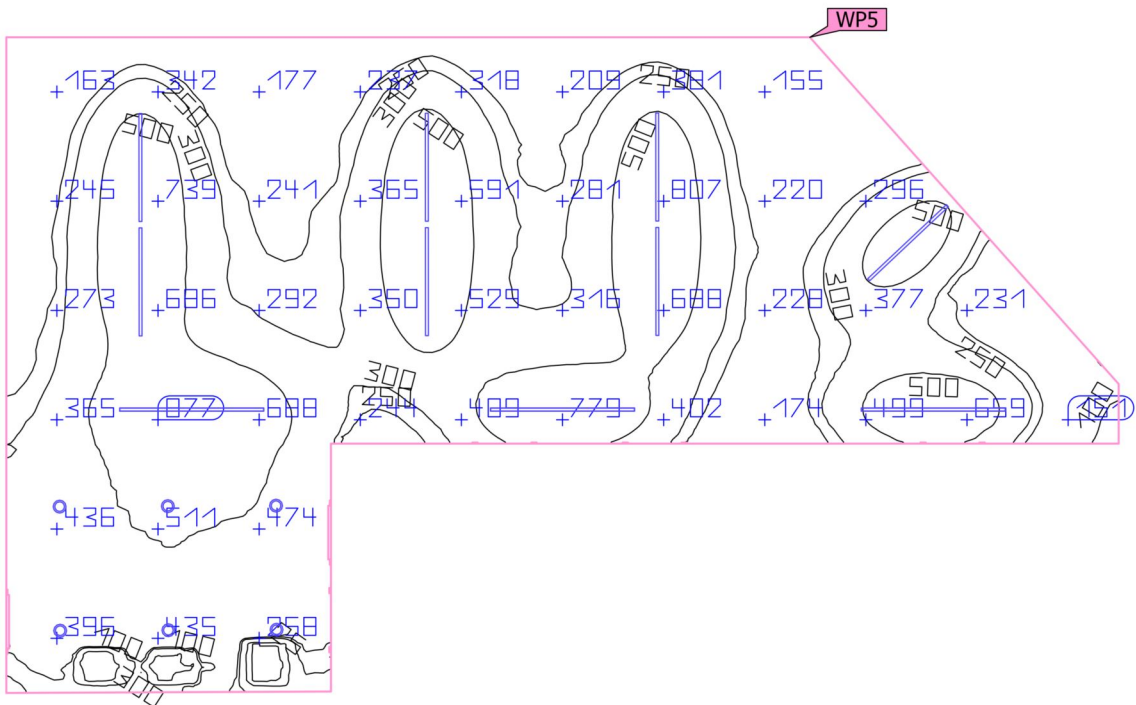
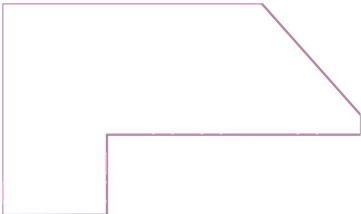


| Propiedades                                                            | $\bar{E}$ | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Taula Sala de Reunions<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 511 lx    | 338 lx     | 729 lx     | 0.66        | 0.46  | CG2    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.5 Salas de conferencias y reuniones)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · SALA TIC (Escena de luz 1)

**Plano 3til (SALA TIC)**

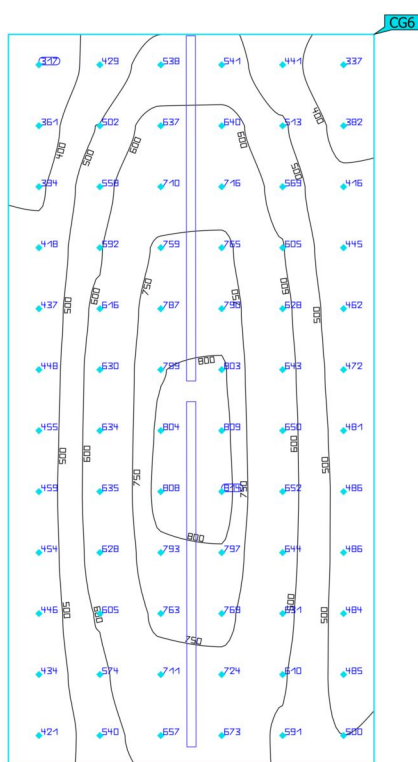
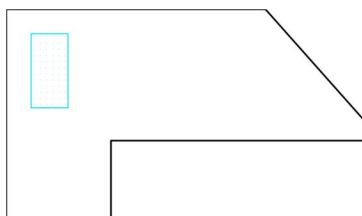


| Propiedades                                 | $\bar{E}$<br>(Nominal) | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$<br>(Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------------|--------------------------|-------|--------|
| Plano 3til (SALA TIC)                       | 379 lx                 | 6.97 lx   | 947 lx            | 0.018                    | 0.007 | WP5    |
| Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) | (≥ 500 lx)             |           |                   | (≥ 0.60)                 |       |        |
| Altura: 0.860 m, Zona marginal: 0.000 m     | ✗                      |           |                   | ✗                        |       |        |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, m\acute{a}quina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificació 1 · Planta (nivell) 1 · SALA TIC (Escena de luz 1)

## Taules TIC 1

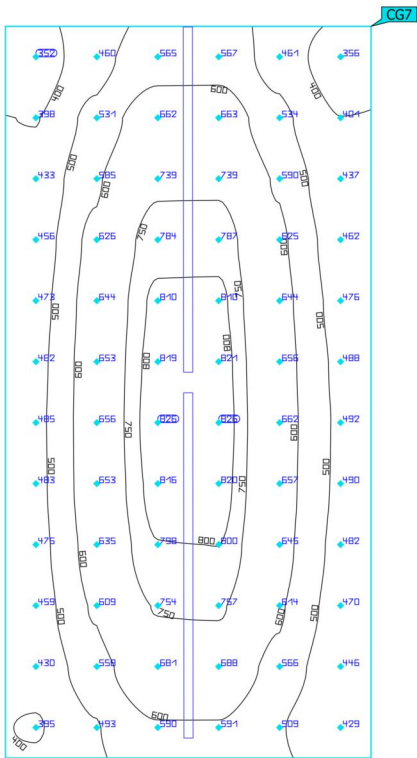
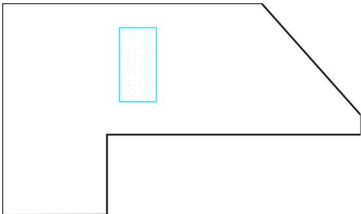


| Propiedades                                                  | $\bar{E}$ | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|--------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Taules TIC 1<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 586 lx    | 317 lx     | 814 lx     | 0.54        | 0.39  | CG6    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificació 1 · Planta (nivell) 1 · SALA TIC (Escena de llum 1)

**Taules TIC 2**

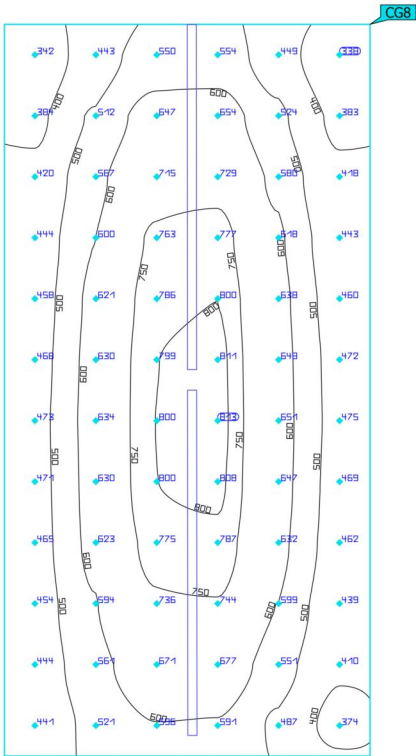
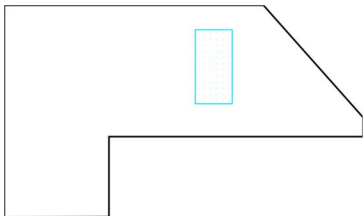


| Propiedades                                                    | $\bar{E}$ | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|----------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Taules TIC 2<br>Il·luminància perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 593 lx    | 352 lx     | 826 lx     | 0.59        | 0.43  | CG7    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · SALA TIC (Escena de luz 1)

**Taules TIC 3**

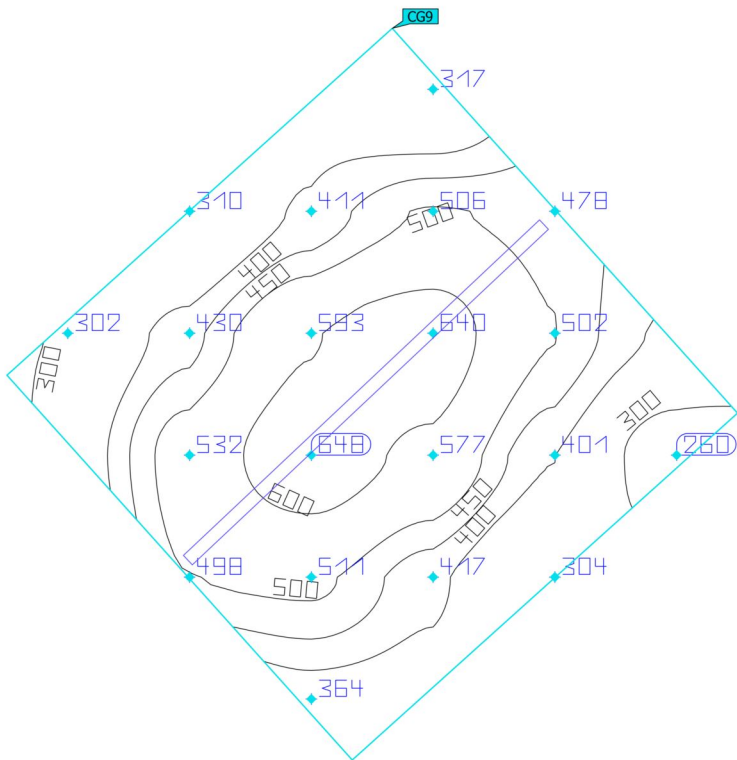
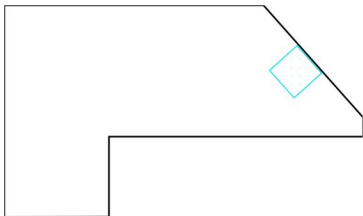


| Propiedades                                                  | $\bar{E}$ | $E_{\min}$ | $E_{\max}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|--------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------|--------|
| Taules TIC 3<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 580 lx    | 338 lx     | 813 lx     | 0.58        | 0.42  | CG8    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificaci3n 1 · Planta (nivel) 1 · SALA TIC (Escena de luz 1)

**Taules TIC 4**



| Propiedades                                                  | $\bar{E}$ | $E_{min}$ | $E_{m\acute{a}x}$ | $U_o (g_1)$ | $g_2$ | Índice |
|--------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------|-------|--------|
| Taules TIC 4<br>Iluminancia perpendicular<br>Altura: 0.850 m | 450 lx    | 260 lx    | 648 lx            | 0.58        | 0.40  | CG9    |

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

## 8.2. LLISTA DE CARREGUES ELÈCTRIQUES

# Load and Absorbed power calculation of Distribution board

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Project Code-Name</b> | Edificio Palau Marc - Project description |
| <b>Project Address</b>   | Rambla de Santa Mónica Nº8 , Barcelona    |
| <b>Project Owner</b>     | Lastname Palau Marc                       |

## A. Distribution switchboard data

|                          |                     |                           |          |
|--------------------------|---------------------|---------------------------|----------|
| <b>Code</b>              | QE 0.7              | <b>Name</b>               | ÀREA TIC |
| <b>Type</b>              | Intalación de Pared | <b>Protection rating</b>  | IP23     |
| <b>Operation voltage</b> | 3~400V 50Hz         | <b>Supply switchboard</b> | CDG      |
| <b>Installed power</b>   | 28.5 kW             | <b>Absorbed power</b>     | 19.9 kW  |
| <b>cosφ</b>              | 0.85                | <b>Current</b>            | 33.85 A  |
| <b>Supply cable</b>      | RZ1-K 5x25          | <b>Length</b>             | 30.00 m  |

## B. Distribution switchboard loads

| A/A | Power | Simu<br>I. |      | Load name                 | Currents       |                |                |                | Cable       |             |                   |                   |
|-----|-------|------------|------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|
|     |       |            |      |                           |                |                |                |                | Name        | Length<br>h | Voltage drop      |                   |
|     | P     |            | cosφ |                           | I <sub>b</sub> | I <sub>n</sub> | I <sub>z</sub> | I <sub>r</sub> |             | L           | ΔU <sub>max</sub> | ΔU <sub>act</sub> |
|     | (kW)  |            |      |                           | (A)            | (A)            | (A)            | (A)            |             | (m)         | (%)               | (%)               |
| 1   | 1.20  | 1.00       | 0.85 | ENLLUMENAT 1              | 6.1            | 10.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 1.28              |
| 2   | 1.20  | 1.00       | 0.85 | ENLLUMENTA I PASSADÍS 1   | 6.1            | 10.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 1.28              |
| 3   | 1.20  | 1.00       | 0.85 | ENLLUMENTA I PORT PAQUING | 6.1            | 10.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 1.28              |
| 4   | 2.00  | 1.00       | 0.85 | FORÇA 1                   | 10.2           | 16.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 2.14              |
| 5   | 2.00  | 1.00       | 0.85 | FORÇA 2                   | 10.2           | 16.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 2.14              |
| 6   | 0.10  | 1.00       | 0.85 | EMERGÈNCIA                | 0.5            | 10.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 0.11              |
| 7   | 2.00  | 1.00       | 0.85 | TOMES INFORMÀTICA 1       | 10.2           | 16.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 2.14              |
| 8   | 2.00  | 1.00       | 0.85 | TOMES INFORMÀTICA 2       | 10.2           | 16.0           | 23.0           | 23.0           | RZ1-K 3x2.5 | 30.0        | 5.00              | 2.14              |
| 9   | 0.10  | 1.00       | 0.85 | MANIOBRA                  | 0.5            | 10.0           | 17.0           | 17.0           | RZ1-K 3x1.5 | 30.0        | 5.00              | 0.17              |
| 10  | 2.50  | 1.00       | 0.85 | AIRE CONDICIONAT 1        | 4.2            | 16.0           | 21.0           | 21.0           | RZ1-K 5x2.5 | 30.0        | 5.00              | 0.45              |
| 11  | 0.00  | 1.00       | 0.85 | RESERVA                   |                | 16.0           |                |                |             | 0.0         | 5.00              |                   |
| 12  | 2.50  | 1.00       | 0.85 | AIRE CONDICIONAT 2        | 4.2            | 16.0           | 21.0           | 21.0           | RZ1-K 5x2.5 | 30.0        | 5.00              | 0.45              |
| 13  | 1.80  | 1.00       | 0.85 | RECUPERADOR TIC           | 9.2            | 16.0           | 31.0           | 31.0           | RZ1-K 3x4   | 30.0        | 5.00              | 1.20              |
| 14  | 3.70  | 1.00       | 0.85 | AIRE CONDICIONAT FANCOIL  | 18.8           | 20.0           | 31.0           | 31.0           | RZ1-K 3x4   | 30.0        | 50.00             | 2.47              |
| 15  | 1.80  | 1.00       | 0.85 | AIRE CONDICIONAT 3        | 9.2            | 20.0           | 31.0           | 31.0           | RZ1-K 3x4   | 30.0        | 5.00              | 1.20              |
| 16  | 1.80  | 1.00       | 0.85 | AIRE CONDICIONAT 4        | 9.2            | 20.0           | 31.0           | 31.0           | RZ1-K 3x4   | 30.0        | 5.00              | 1.20              |
| 17  | 2.58  | 1.00       | 0.85 | AIRE CONDICIONAT 5        | 13.1           | 20.0           | 31.0           | 31.0           | RZ1-K 3x4   | 30.0        | 5.00              | 1.73              |

## C. Calculation of absorbed power

| Load type                 | Number of lines | Installed power |   | Simultaneity |   | Absorbed power |
|---------------------------|-----------------|-----------------|---|--------------|---|----------------|
|                           |                 | (kW)            |   |              |   | (kW)           |
| Lighting                  | 4               | 3.70            | x | 0.70         | = | 2.59           |
| Sockets                   | 12              | 24.78           | x | 0.70         | = | 17.35          |
| Sub-switchboards          | 0               | 0.00            | x | 0.70         | = | 0.00           |
| Motors                    | 0               | 0.00            | x | 1.00         | = | 0.00           |
| Summaries                 |                 | 28.48           |   |              |   | 19.94          |
| Spare factor 0.00x19.94 = |                 |                 |   |              |   | 0.00           |
| Final absorbed power      |                 |                 |   |              |   | 19.94          |

## D. Phase load distribution

|          |        |                 |        |  |
|----------|--------|-----------------|--------|--|
| Phase L1 | 36.8 % | I <sub>L1</sub> | 37.3 A |  |
| Phase L2 | 46.2 % | I <sub>L2</sub> | 46.9 A |  |
| Phase L3 | 17.1 % | I <sub>L3</sub> | 17.4 A |  |

### 8.3. CÀLCULS DE CARREGUES TÈRMiques

| CÁLCULO DE EXIGENCIAS FRIGORÍFICAS                                      |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  | REV_0<br>20/10/2023 |  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|----------------------------------|---------------|---------|---------------|------------|--|--|---------------------|--|
| Calculado para Máxima Temperatura Exterior                              |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| REF:                                                                    |             | 23E010                   |                                  |               | Sala    |               |            |  |  |                     |  |
| PROYECTO:                                                               |             | PALAU MARC - REFORMA TIC |                                  |               | DESPATX |               |            |  |  |                     |  |
| EMPLAZAMIENTO:                                                          |             | BARCELONA                |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| L                                                                       |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| 25                                                                      |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Orientación                                                             | Concepto    | Área o Superficie        | Ganancia Solar o Diferencia Temp |               | Factor  | kcal/h        |            |  |  |                     |  |
| <b>GANANCIA SOLAR - VIDRIO</b>                                          |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| SE                                                                      | Vidrio      | 4,96 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x       | 0,32          | 56 kcal/h  |  |  |                     |  |
| NE                                                                      | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x       | 0,32          | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
| SO                                                                      | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 396 kcal/hxm² | x       | 0,32          | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
| NO                                                                      | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 124 kcal/hxm² | x       | 0,32          | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
|                                                                         | Lucernario  | 0,00 m²                  | x                                | 0 kcal/hxm²   | x       | 0,32          | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
| ESTIMADO A LAS: Cálculos para las 15 horas del mes de Julio-Agosto      |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Condiciones                                                             |             | BS                       | BH                               | %HR           | TR      | gr/kg         |            |  |  |                     |  |
| Exteriores                                                              |             | 31,0 °C                  |                                  | 0,6066        |         | 17,20         |            |  |  |                     |  |
| Interiores                                                              |             | 24,0 °C                  |                                  | 0,5           |         | 9,30          |            |  |  |                     |  |
| Diferencia                                                              |             | 7,0 °C                   | -                                | -             | -       | 7,9           |            |  |  |                     |  |
| <b>GANANCIA SOLAR Y TRANSMISIÓN MUROS/FACHADAS/CUBIERTAS</b>            |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| SE                                                                      | Pared       | 7,10 m²                  | x                                | 13,0 °C       | x       | 0,42          | 39 kcal/h  |  |  |                     |  |
| NE                                                                      | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 8,5 °C        | x       | 0,42          | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
| SO                                                                      | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 17,9 °C       | x       | 0,42          | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
| NO                                                                      | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 9,9 °C        | x       | 0,42          | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
| H                                                                       | Techo-sol   | 9,08 m²                  | x                                | 20,3 °C       | x       | 0,6           | 114 kcal/h |  |  |                     |  |
| H                                                                       | Techo-som   | 0,00 m²                  | x                                | 20,3 °C       | x       | 1,0           | 0 kcal/h   |  |  |                     |  |
| <b>TRANSMISIÓN INTERIOR TABIQUES/TECHOS/SUELOS/MEDIANERAS</b>           |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| vidrio exterior                                                         | Vidrio      | 4,96 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x       | 2,60          | 90 kcal/h  |  |  |                     |  |
|                                                                         | tabique int | 22,45 m²                 | x                                | 3,5 °C        | x       | 1,03          | 81 kcal/h  |  |  |                     |  |
|                                                                         | tab no cl   | 10,39 m²                 | x                                | 7,0 °C        | x       | 1,03          | 75 kcal/h  |  |  |                     |  |
|                                                                         | Suelo       | 9,08 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x       | 1,03          | 65 kcal/h  |  |  |                     |  |
|                                                                         | Techo       | 9,08 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x       | 1,03          | 65 kcal/h  |  |  |                     |  |
| <b>COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN</b> k 'kcal/(hm²°C)                      |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| tabique interior mismo uso/uso distinto 1,03/0,84                       |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Vidrio exterior / interior 3/5                                          |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Muro exterior / interior medianera 0,6 / 1,4                            |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Cubierta con aislamiento 1,2                                            |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| techos suelos mismo uso/uso distinto 1,3 / 1,4                          |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| <b>CALOR INTERNO</b>                                                    |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Personas                                                                | 2 Pers.     | x                        | 61 kcal/persn.                   |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Fuerza                                                                  | 0,1 kW      | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Alumbrado                                                               | 0,2 kW      | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Ganancias adicionales                                                   | 0,5 kW      |                          | 860 kcal/(kW.h)                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Sub total                                                               |             |                          |                                  | 1.411 kcal/h  |         |               |            |  |  |                     |  |
| <b>CALOR SENSIBLE HABITACIÓN</b>                                        |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Aire Exterior                                                           | 90 m³/h     | x                        | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3     | 19 kcal/h     |            |  |  |                     |  |
| Infiltraciones                                                          | 0 m³/h      |                          | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3     | 0 kcal/h      |            |  |  |                     |  |
| Calor Sensible Efectivo de la Habitación                                |             |                          |                                  | 1.411 kcal/h  |         |               |            |  |  |                     |  |
| <b>CALOR LATENTE</b>                                                    |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Infiltraciones                                                          | 0 m³/h      | x                        | 7,9 gr/kg                        | x             | 0,72    | 0 kcal/h      |            |  |  |                     |  |
| Personas                                                                | 2 Pers.     | x                        | 52 kcal/persn.                   |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Otras aplicaciones                                                      |             | x                        |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Sub Total                                                               |             |                          |                                  | 104 kcal/h    |         |               |            |  |  |                     |  |
| <b>CALOR LATENTE HABITACIÓN</b>                                         |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Aire Exterior                                                           | 90 m³/h     | x                        | 7,9 gr/kg x 0'1BF                | x             | 0,72    | 51 kcal/h     |            |  |  |                     |  |
| Calor Latente Efectivo de la Habitación                                 |             |                          |                                  | 155 kcal/h    |         |               |            |  |  |                     |  |
| Calor Total Efectivo de la Habitación                                   |             |                          |                                  | 1.566 kcal/h  |         |               |            |  |  |                     |  |
| <b>CALOR DEL AIRE EXTERIOR</b>                                          |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Sensible                                                                | 90 m³/h     | x                        | 7,0 °Cx(1-0'1BF)                 | x             | 0,3     | 170 kcal/h    |            |  |  |                     |  |
| Latente                                                                 | 90 m³/h     | x                        | 7,9 gr/kgx(1-0'1BF)              | x             | 0,72    | 461 kcal/h    |            |  |  |                     |  |
| Sub Total                                                               |             |                          |                                  | 631 kcal/h    |         |               |            |  |  |                     |  |
| <b>APORTACION SOLAR A TRAVES DE VIDRIO</b> Para latitud 40 ° y 15 Horas |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Norte                                                                   |             |                          |                                  |               |         | 35 kcal/hxm²  |            |  |  |                     |  |
| Noreste                                                                 |             |                          |                                  |               |         | 35 kcal/hxm²  |            |  |  |                     |  |
| Este                                                                    |             |                          |                                  |               |         | 35 kcal/hxm²  |            |  |  |                     |  |
| Sureste                                                                 |             |                          |                                  |               |         | 35 kcal/hxm²  |            |  |  |                     |  |
| Sur                                                                     |             |                          |                                  |               |         | 138 kcal/hxm² |            |  |  |                     |  |
| Suroeste                                                                |             |                          |                                  |               |         | 396 kcal/hxm² |            |  |  |                     |  |
| Oeste                                                                   |             |                          |                                  |               |         | 393 kcal/hxm² |            |  |  |                     |  |
| Noroeste                                                                |             |                          |                                  |               |         | 124 kcal/hxm² |            |  |  |                     |  |
| Horizontal                                                              |             |                          |                                  |               |         | 406 kcal/hxm² |            |  |  |                     |  |
| <b>DIFERENCIA EQUIVALENTE DE T°</b>                                     |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Calculada para 200 Kg/m² y diferencia de T° equivalente de              |             |                          |                                  |               |         |               |            |  |  |                     |  |
| Norte                                                                   |             |                          |                                  |               |         | 7,4 °C        |            |  |  |                     |  |
| Noreste                                                                 |             |                          |                                  |               |         | 8,5 °C        |            |  |  |                     |  |
| Este                                                                    |             |                          |                                  |               |         | 9,0 °C        |            |  |  |                     |  |
| Sureste                                                                 |             |                          |                                  |               |         | 13,0 °C       |            |  |  |                     |  |
| Sur                                                                     |             |                          |                                  |               |         | 16,5 °C       |            |  |  |                     |  |
| Suroeste                                                                |             |                          |                                  |               |         | 17,9 °C       |            |  |  |                     |  |
| Oeste                                                                   |             |                          |                                  |               |         | 16,0 °C       |            |  |  |                     |  |
| Noroeste                                                                |             |                          |                                  |               |         | 9,9 °C        |            |  |  |                     |  |
| Horizontal                                                              |             |                          |                                  |               |         | 20,3 °C       |            |  |  |                     |  |
| Calor Sensible Total                                                    |             |                          |                                  |               |         | 1.581 kcal/h  | 1,8 kW     |  |  |                     |  |
| Calor Latente Total                                                     |             |                          |                                  |               |         | 616 kcal/h    | 0,7 kW     |  |  |                     |  |
| Calor Total Generado                                                    |             |                          |                                  |               |         | 2.197 kcal/h  | 2,6 kW     |  |  |                     |  |
| Ratio                                                                   |             |                          |                                  |               |         | 242 kcal/hxm² | 0,3 Kw/m2  |  |  |                     |  |

| CÀLCUL DE CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     | REV. 0<br>20/10/2023                                        |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------|---------|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|----------|----------------------------------|----------|---------------------|---|--|--------------|---------|-----|---|---|--|--|----------------|----------|------|---|-----|--|--|----------------|----------|---|----|-----|--|--|----------------|---------|--|---|---|--|--|-----------------|---------|-----|---|---|--|--|-----------------|---------|------|----|-----|--|--|----------------|---------|------|---|----|--|--|----------------|---------|--|---|---|---------------|---|--------------|---------|--|--|-------|--------------|----|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|---------------|------------------|--|---------------------|--|---------|----------------|-------------------|--|--|-------|-----------------------|--|------|------|------|-----|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|--|-----------------|--|--------------|--|--------|--------------|--|--|--|--------------|--|------------|
| REF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 23E010                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sala</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DESPATX</div> </div> |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PALAU MARC - REFORMA TIC |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | BARCELONA                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Valors de càlcul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 35%;">-Temperatura mínima exterior :</td> <td style="width: 15%;">0,00 °C</td> <td style="width: 35%;">- Orientació:</td> <td style="width: 15%;">0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura interior desitjada :</td> <td>21,00 °C</td> <td>- Latitut (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima locals adjacents:</td> <td>18,00 °C</td> <td>- Altitut (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima del terreny:</td> <td>19,00 °C</td> <td>- Vent predominant:</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           | Valors de càlcul       |                     |             |         | -Temperatura mínima exterior : | 0,00 °C           | - Orientació: | 0                | -Temperatura interior desitjada : | 21,00 °C                                | - Latitut (aproximada):                            | 0           | -Temperatura mínima locals adjacents: | 18,00 °C                                                  | - Altitut (aproximada): | 0        | -Temperatura mínima del terreny: | 19,00 °C | - Vent predominant: | 0 |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Valors de càlcul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| -Temperatura mínima exterior :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 °C                  | - Orientació:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| -Temperatura interior desitjada :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 21,00 °C                 | - Latitut (aproximada):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| -Temperatura mínima locals adjacents:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18,00 °C                 | - Altitut (aproximada):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| -Temperatura mínima del terreny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 19,00 °C                 | - Vent predominant:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Pèrdues de calor per :</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Transmissió</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Infiltracions</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Superficie<br/>m²</th> <th style="text-align: center;">k<br/>Kcal/m²h°C</th> <th style="text-align: center;">(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>°C</th> <th style="text-align: center;">Q'=S.k.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> <th style="text-align: center;">Alçada<br/>m</th> <th style="text-align: center;">Renovacions*<br/>m³/h</th> <th style="text-align: center;">Q''=V.C.e.V.e.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Mur Exterior</td><td>27,13 m²</td><td>0,62</td><td>21</td><td>353</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mur interior</td><td>0,00 m²</td><td>1,4</td><td>3</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Paret interior</td><td>39,73 m²</td><td>1,35</td><td>3</td><td>161</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vidre exterior</td><td>12,60 m²</td><td>3</td><td>21</td><td>794</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vidre interior</td><td>0,00 m²</td><td></td><td>3</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sostre interior</td><td>0,00 m²</td><td>0,6</td><td>3</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sostre exterior</td><td>9,08 m²</td><td>1,35</td><td>21</td><td>257</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Terra interior</td><td>9,08 m²</td><td>1,35</td><td>3</td><td>37</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Terra exterior</td><td>0,00 m²</td><td></td><td>3</td><td>0</td><td>Infiltracions</td><td>0</td></tr> <tr><td>Superf Local</td><td>9,08 m²</td><td></td><td></td><td>1.602</td><td>Renovacions*</td><td>90</td></tr> <tr><td colspan="5"></td><td colspan="2" style="text-align: right;">(*) Aire exterior per renovació segons Norma UNE 100-011-91</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Orientació</td> <td style="width: 20%;">Intermitència</td> <td style="width: 20%;">Parets Exteriors</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Instal.lació d'Aire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sud-est</td> <td>8-12 hores dia</td> <td>Una+finestra gran</td> </tr> </table> </td> <td colspan="2"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Suplements F :</b></td> <td>0,03</td> <td>0,25</td> <td>0,02</td> <td colspan="2">0,3</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">Finestra gran si &gt; 2 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Pèrdues de calor totals :</b></td> <td colspan="2">Q=Q'x(1+F)+Q''=</td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; text-align: center;">2.629 kcal/h</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3,1 kW</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>Rati:</b></td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; text-align: center;">290 Kcal/hm²</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">336,7 W/m²</td> </tr> </tbody> </table> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           | Pèrdues de calor per : |                     | Transmissió |         |                                | Infiltracions     |               | Superficie<br>m² | k<br>Kcal/m²h°C                   | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m | Renovacions*<br>m³/h                  | Q''=V.C.e.V.e.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Mur Exterior            | 27,13 m² | 0,62                             | 21       | 353                 |   |  | Mur interior | 0,00 m² | 1,4 | 3 | 0 |  |  | Paret interior | 39,73 m² | 1,35 | 3 | 161 |  |  | Vidre exterior | 12,60 m² | 3 | 21 | 794 |  |  | Vidre interior | 0,00 m² |  | 3 | 0 |  |  | Sostre interior | 0,00 m² | 0,6 | 3 | 0 |  |  | Sostre exterior | 9,08 m² | 1,35 | 21 | 257 |  |  | Terra interior | 9,08 m² | 1,35 | 3 | 37 |  |  | Terra exterior | 0,00 m² |  | 3 | 0 | Infiltracions | 0 | Superf Local | 9,08 m² |  |  | 1.602 | Renovacions* | 90 |  |  |  |  |  | (*) Aire exterior per renovació segons Norma UNE 100-011-91 |  |  |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Orientació</td> <td style="width: 20%;">Intermitència</td> <td style="width: 20%;">Parets Exteriors</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Instal.lació d'Aire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sud-est</td> <td>8-12 hores dia</td> <td>Una+finestra gran</td> </tr> </table> |  | Orientació | Intermitència | Parets Exteriors |  | Instal.lació d'Aire |  | Sud-est | 8-12 hores dia | Una+finestra gran |  |  | Total | <b>Suplements F :</b> |  | 0,03 | 0,25 | 0,02 | 0,3 |  | Finestra gran si > 2 m² |  |  |  |  |  |  | <b>Pèrdues de calor totals :</b> |  | Q=Q'x(1+F)+Q''= |  | 2.629 kcal/h |  | 3,1 kW | <b>Rati:</b> |  |  |  | 290 Kcal/hm² |  | 336,7 W/m² |
| Pèrdues de calor per :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | Transmissió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                     | Infiltracions                                               |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Superficie<br>m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | k<br>Kcal/m²h°C          | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m                                                                                                                                                                                         | Renovacions*<br>m³/h                                        | Q''=V.C.e.V.e.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Mur Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 27,13 m²                 | 0,62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21                                                 | 353                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Mur interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,00 m²                  | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                  | 0                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Paret interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 39,73 m²                 | 1,35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                  | 161                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Vidre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12,60 m²                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 21                                                 | 794                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Vidre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 m²                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                  | 0                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Sostre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,00 m²                  | 0,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                  | 0                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Sostre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9,08 m²                  | 1,35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21                                                 | 257                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Terra interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,08 m²                  | 1,35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                  | 37                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Terra exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 m²                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                  | 0                                                                                                                                                                                                   | Infiltracions                                               | 0                                                         |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Superf Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,08 m²                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    | 1.602                                                                                                                                                                                               | Renovacions*                                                | 90                                                        |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     | (*) Aire exterior per renovació segons Norma UNE 100-011-91 |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Orientació</td> <td style="width: 20%;">Intermitència</td> <td style="width: 20%;">Parets Exteriors</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Instal.lació d'Aire</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sud-est</td> <td>8-12 hores dia</td> <td>Una+finestra gran</td> </tr> </table> |                                                    | Orientació                                                                                                                                                                                          | Intermitència                                               | Parets Exteriors                                          |                        | Instal.lació d'Aire |             | Sud-est | 8-12 hores dia                 | Una+finestra gran |               |                  | Total                             |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Orientació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Intermitència            | Parets Exteriors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Instal.lació d'Aire      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Sud-est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8-12 hores dia           | Una+finestra gran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| <b>Suplements F :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | 0,03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,25                                               | 0,02                                                                                                                                                                                                | 0,3                                                         |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| Finestra gran si > 2 m²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                     |                                                             |                                                           |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| <b>Pèrdues de calor totals :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Q=Q'x(1+F)+Q''=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    | 2.629 kcal/h                                                                                                                                                                                        |                                                             | 3,1 kW                                                    |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |
| <b>Rati:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    | 290 Kcal/hm²                                                                                                                                                                                        |                                                             | 336,7 W/m²                                                |                        |                     |             |         |                                |                   |               |                  |                                   |                                         |                                                    |             |                                       |                                                           |                         |          |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |          |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |       |              |    |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |               |                  |  |                     |  |         |                |                   |  |  |       |                       |  |      |      |      |     |  |                         |  |  |  |  |  |  |                                  |  |                 |  |              |  |        |              |  |  |  |              |  |            |

| CÁLCULO DE EXIGENCIAS FRIGORÍFICAS                                               |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  | REV_0<br>20/10/2023 |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------|-----------|--|---------------------|--|--|
| Calculado para Máxima Temperatura Exterior                                       |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| REF:                                                                             |             | 23E010                   |                                  |               | Sala          |               |            |           |  |                     |  |  |
| PROYECTO:                                                                        |             | PALAU MARC - REFORMA TIC |                                  |               | SALA_REUNIONS |               |            |           |  |                     |  |  |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                   |             | BARCELONA                |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| L<br>25                                                                          |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Orientación                                                                      | Concepto    | Área o Superficie        | Ganancia Solar o Diferencia Temp | Factor        | kcal/h        |               |            |           |  |                     |  |  |
| <b>GANANCIA SOLAR - VIDRIO</b>                                                   |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| SE                                                                               | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x             | 0,32          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| NE                                                                               | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x             | 0,32          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| SO                                                                               | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 396 kcal/hxm² | x             | 0,32          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| NO                                                                               | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 124 kcal/hxm² | x             | 0,32          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
|                                                                                  | Lucernario  | 0,00 m²                  | x                                | 0 kcal/hxm²   | x             | 0,32          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| <b>GANANCIA SOLAR Y TRANSMISIÓN MUROS/FACHADAS/CUBIERTAS</b>                     |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| SE                                                                               | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 13,0 °C       | x             | 0,42          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| NE                                                                               | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 8,5 °C        | x             | 0,42          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| SO                                                                               | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 17,9 °C       | x             | 0,42          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| NO                                                                               | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 9,9 °C        | x             | 0,42          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| H                                                                                | Techo-sol   | 13,47 m²                 | x                                | 20,3 °C       | x             | 0,6           | 170 kcal/h |           |  |                     |  |  |
|                                                                                  | Techo-som   | 0,00 m²                  | x                                | 0,0 °C        | x             | 1,0           | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
| <b>TRANSMISIÓN INTERIOR TABIQUES/TECHOS/SUELOS/MEDIANERAS</b>                    |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| vidrio exterior                                                                  | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x             | 2,60          | 0 kcal/h   |           |  |                     |  |  |
|                                                                                  | tabique int | 39,5 m²                  | x                                | 3,5 °C        | x             | 1,03          | 142 kcal/h |           |  |                     |  |  |
|                                                                                  | tab no cl   | 15,4 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x             | 1,03          | 111 kcal/h |           |  |                     |  |  |
|                                                                                  | Suelo       | 13,5 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x             | 1,03          | 97 kcal/h  |           |  |                     |  |  |
|                                                                                  | Techo       | 13,5 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x             | 1,03          | 97 kcal/h  |           |  |                     |  |  |
| <b>CALOR INTERNO</b>                                                             |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Personas                                                                         | 4 Pers.     | x                        | 61 kcal/persn.                   | 244 kcal/h    |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Fuerza                                                                           | 0,2 kW      | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 174 kcal/h    |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Alumbrado                                                                        | 0,3 kW      | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 232 kcal/h    |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Ganancias adicionales                                                            | 0,5 kW      |                          | 860 kcal/(kW.h)                  | 430 kcal/h    |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Sub total                                                                        |             |                          |                                  |               |               | 1.697 kcal/h  |            |           |  |                     |  |  |
| <b>CALOR SENSIBLE HABITACIÓN</b>                                                 |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Aire Exterior                                                                    | 180 m³/h    | x                        | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3           | 38 kcal/h     |            |           |  |                     |  |  |
| Infiltraciones                                                                   | 0 m³/h      |                          | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3           | 0 kcal/h      |            |           |  |                     |  |  |
| Calor Sensible Efectivo de la Habitación                                         |             |                          |                                  |               |               | 1.697 kcal/h  |            |           |  |                     |  |  |
| <b>CALOR LATENTE</b>                                                             |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Infiltraciones                                                                   |             | x                        | 7,9 gr/kg                        | x             | 0,72          | 0 kcal/h      |            |           |  |                     |  |  |
| Personas                                                                         | 4 Pers.     | x                        | 52 kcal/persn.                   | 208 kcal/h    |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Otras aplicaciones                                                               |             | x                        |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Sub Total                                                                        |             |                          |                                  |               |               | 208 kcal/h    |            |           |  |                     |  |  |
| <b>CALOR LATENTE HABITACIÓN</b>                                                  |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Aire Exterior                                                                    | 180 m³/h    | x                        | 7,9 gr/kg x 0'1BF                | x             | 0,72          | 102 kcal/h    |            |           |  |                     |  |  |
| Calor Latente Efectivo de la Habitación                                          |             |                          |                                  |               |               | 310 kcal/h    |            |           |  |                     |  |  |
| Calor Total Efectivo de la Habitación                                            |             |                          |                                  |               |               | 2.007 kcal/h  |            |           |  |                     |  |  |
| <b>CALOR DEL AIRE EXTERIOR</b>                                                   |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Sensible                                                                         | 180 m³/h    | x                        | 7,0 °Cx(1-0'1BF)                 | x             | 0,30          | 340 kcal/h    |            |           |  |                     |  |  |
| Latente                                                                          | 180 m³/h    | x                        | 7,9 gr/kgx(1-0'1BF)              | x             | 0,72          | 922 kcal/h    |            |           |  |                     |  |  |
| Sub Total                                                                        |             |                          |                                  |               |               | 1.262 kcal/h  |            |           |  |                     |  |  |
| Calor Sensible Total                                                             |             |                          |                                  |               |               | 2.037 kcal/h  |            | 2,4 kW    |  |                     |  |  |
| Calor Latente Total                                                              |             |                          |                                  |               |               | 1.232 kcal/h  |            | 1,4 kW    |  |                     |  |  |
| Calor Total Generado                                                             |             |                          |                                  |               |               | 3.269 kcal/h  |            | 3,8 kW    |  |                     |  |  |
| Ratio                                                                            |             |                          |                                  |               |               | 243 kcal/hxm² |            | 0,3 Kw/m2 |  |                     |  |  |
| ESTIMADO A LAS: Cálculos para las 15 horas del mes de Julio-Agosto               |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Condiciones                                                                      |             | BS                       | BH                               | %HR           | TR            | gr/kg         |            |           |  |                     |  |  |
| Exteriores                                                                       |             | 31,0 °C                  |                                  | 0,6066        |               | 17,20         |            |           |  |                     |  |  |
| Interiores                                                                       |             | 24,0 °C                  |                                  | 0,5           |               | 9,30          |            |           |  |                     |  |  |
| Diferencia                                                                       |             | 7,0 °C                   | -                                | -             | -             | 7,9           |            |           |  |                     |  |  |
| <b>AIRE EXTERIOR</b>                                                             |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Ocupacion                                                                        | 4 Pers.     | x                        | 45 m³/h.pers                     | =             | 180 m³/h      |               |            |           |  |                     |  |  |
| Renovación                                                                       |             | x                        |                                  | =             | 0 m³/h        |               |            |           |  |                     |  |  |
| Infiltraciones                                                                   |             | x                        |                                  | =             | 0 m³/h        |               |            |           |  |                     |  |  |
| Según UNE 100-011-91                                                             |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Sup. Local                                                                       | 13,47 m²    |                          |                                  |               |               | Total         | 180 m³/h   |           |  |                     |  |  |
| <b>COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN</b> k    'kcal/(hm²°C)                            |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| tabique interior mismo uso/uso distinto                                          |             |                          |                                  |               |               | 1,03/0,84     |            |           |  |                     |  |  |
| Vidrio exterior / interior                                                       |             |                          |                                  |               |               | 3/5           |            |           |  |                     |  |  |
| Muro exterior / interior medianera                                               |             |                          |                                  |               |               | 0,6 / 1,4     |            |           |  |                     |  |  |
| Cubierta con aislamiento                                                         |             |                          |                                  |               |               | 1,2           |            |           |  |                     |  |  |
| techos suelos mismo uso/uso distinto                                             |             |                          |                                  |               |               | 1,3 / 1,4     |            |           |  |                     |  |  |
| FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)<br>FCSEL = 1.697 kcal/h / 2.007 kcal/h = 0,845        |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| FCST = CST / (CST+CLT)<br>FCST = 2.037 kcal/h / 3.269 kcal/h = 0,623             |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Consideraremos que la temperatura de impulsión del aire será tsa = 14,0 °C       |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Csa = CSEL / (0'3 x (trm-tsa))<br>Csa = 1.697 kcal/h / ( 0'3 x 10,0 ) = 566 m³/h |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| tedb = ( Cra.trm + Coa.toa ) / Csa<br>tedb = 26,2 °C                             |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| <b>APORTACION SOLAR A TRAVES DE VIDRIO</b> Para latitud 40 ° y 15 Horas          |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Norte                                                                            |             |                          |                                  |               |               | 35 kcal/hxm²  |            |           |  |                     |  |  |
| Noreste                                                                          |             |                          |                                  |               |               | 35 kcal/hxm²  |            |           |  |                     |  |  |
| Este                                                                             |             |                          |                                  |               |               | 35 kcal/hxm²  |            |           |  |                     |  |  |
| Sureste                                                                          |             |                          |                                  |               |               | 35 kcal/hxm²  |            |           |  |                     |  |  |
| Sur                                                                              |             |                          |                                  |               |               | 138 kcal/hxm² |            |           |  |                     |  |  |
| Suroeste                                                                         |             |                          |                                  |               |               | 396 kcal/hxm² |            |           |  |                     |  |  |
| Oeste                                                                            |             |                          |                                  |               |               | 393 kcal/hxm² |            |           |  |                     |  |  |
| Noroeste                                                                         |             |                          |                                  |               |               | 124 kcal/hxm² |            |           |  |                     |  |  |
| Horizontal                                                                       |             |                          |                                  |               |               | 406 kcal/hxm² |            |           |  |                     |  |  |
| <b>DIFERENCIA EQUIVALENTE DE Tª</b>                                              |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Calculada para 200 Kg/m² y diferencia de Tª equivalente de                       |             |                          |                                  |               |               |               |            |           |  |                     |  |  |
| Norte                                                                            |             |                          |                                  |               |               | 7,4 °C        |            |           |  |                     |  |  |
| Noreste                                                                          |             |                          |                                  |               |               | 8,5 °C        |            |           |  |                     |  |  |
| Este                                                                             |             |                          |                                  |               |               | 9,0 °C        |            |           |  |                     |  |  |
| Sureste                                                                          |             |                          |                                  |               |               | 13,0 °C       |            |           |  |                     |  |  |
| Sur                                                                              |             |                          |                                  |               |               | 16,5 °C       |            |           |  |                     |  |  |
| Suroeste                                                                         |             |                          |                                  |               |               | 17,9 °C       |            |           |  |                     |  |  |
| Oeste                                                                            |             |                          |                                  |               |               | 16,0 °C       |            |           |  |                     |  |  |
| Noroeste                                                                         |             |                          |                                  |               |               | 9,9 °C        |            |           |  |                     |  |  |
| Horizontal                                                                       |             |                          |                                  |               |               | 20,3 °C       |            |           |  |                     |  |  |

| CÀLCUL DE CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               | REV. 0<br>20/10/2023 |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--|--------------------------------|----------------|---------------------|-------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|----------|---------------------|----|--|--|--|--------------|---------|-----|---|---|--|--|--|----------------|----------|------|---|-----|--|--|--|----------------|---------|---|----|-----|--|--|--|----------------|---------|--|---|---|--|--|--|-----------------|---------|-----|---|---|--|--|--|-----------------|----------|------|----|-----|--|--|--|----------------|----------|------|---|----|--|--|--|----------------|---------|--|---|---|---------------|---|---|--------------|----------|--|--|-----|--------------|-----|-------|
| REF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 23E010                               |                         |                                         | Sala                                                                                                                                                                                                             |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PALAU MARC - REFORMA TIC             |                         |                                         | SALA REUNIONS                                                                                                                                                                                                    |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BARCELONA                            |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Valors de càlcul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 35%;">-Temperatura mínima exterior :</td> <td style="width: 15%;">0,00 °C</td> <td style="width: 35%;">- Orientació:</td> <td style="width: 15%;">0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura interior desitjada :</td> <td>21,00 °C</td> <td>- Latitud (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima locals adjacents:</td> <td>18,00 °C</td> <td>- Altitud (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima del terreny:</td> <td>19,00 °C</td> <td>- Vent predominant:</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      | Valors de càlcul                                                                  |                                      |                  |  | -Temperatura mínima exterior : | 0,00 °C        | - Orientació:       | 0     | -Temperatura interior desitjada : | 21,00 °C        | - Latitud (aproximada):                 | 0                                                  | -Temperatura mínima locals adjacents: | 18,00 °C             | - Altitud (aproximada):                                                           | 0            | -Temperatura mínima del terreny: | 19,00 °C | - Vent predominant: | 0  |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Valors de càlcul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| -Temperatura mínima exterior :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 °C                              | - Orientació:           | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| -Temperatura interior desitjada :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21,00 °C                             | - Latitud (aproximada): | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| -Temperatura mínima locals adjacents:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18,00 °C                             | - Altitud (aproximada): | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| -Temperatura mínima del terreny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 19,00 °C                             | - Vent predominant:     | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left;">Pèrdues de calor per :</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Transmissió</th> <th style="text-align: center;">Infiltracions</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Superfície<br/>m²</th> <th style="text-align: center;">k<br/>Kcal/m²h°C</th> <th style="text-align: center;">(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>°C</th> <th style="text-align: center;">Q'=S.k.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> <th style="text-align: center;">Alçada<br/>m</th> <th style="text-align: center;">Renovacions*<br/>m³/h</th> <th style="text-align: center;">Q''=V.C<sub>e</sub>.V<sub>e</sub>.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mur Exterior</td> <td style="text-align: center;">5,95 m²</td> <td style="text-align: center;">0,62</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mur interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td style="text-align: center;">1,4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Paret interior</td> <td style="text-align: center;">44,55 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre exterior</td> <td style="text-align: center;">4,20 m²</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">265</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre exterior</td> <td style="text-align: center;">13,47 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">382</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra interior</td> <td style="text-align: center;">13,47 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra exterior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Infiltracions</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Superf Local</td> <td style="text-align: center;">13,47 m²</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">959</td> <td style="text-align: center;">Renovacions*</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">1.093</td> </tr> </tbody> </table> |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      | Pèrdues de calor per :                                                            |                                      |                  |  | Transmissió                    |                | Infiltracions       |       | Superfície<br>m²                  | k<br>Kcal/m²h°C | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m                           | Renovacions*<br>m³/h | Q''=V.C <sub>e</sub> .V <sub>e</sub> .(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Mur Exterior | 5,95 m²                          | 0,62     | 21                  | 77 |  |  |  | Mur interior | 0,00 m² | 1,4 | 3 | 0 |  |  |  | Paret interior | 44,55 m² | 1,35 | 3 | 180 |  |  |  | Vidre exterior | 4,20 m² | 3 | 21 | 265 |  |  |  | Vidre interior | 0,00 m² |  | 3 | 0 |  |  |  | Sostre interior | 0,00 m² | 0,6 | 3 | 0 |  |  |  | Sostre exterior | 13,47 m² | 1,35 | 21 | 382 |  |  |  | Terra interior | 13,47 m² | 1,35 | 3 | 55 |  |  |  | Terra exterior | 0,00 m² |  | 3 | 0 | Infiltracions | 0 | 0 | Superf Local | 13,47 m² |  |  | 959 | Renovacions* | 180 | 1.093 |
| Pèrdues de calor per :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                         |                                         | Transmissió                                                                                                                                                                                                      |               | Infiltracions        |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Superfície<br>m²                     | k<br>Kcal/m²h°C         | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h                                                                                                                                                               | Alçada<br>m   | Renovacions*<br>m³/h | Q''=V.C <sub>e</sub> .V <sub>e</sub> .(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Mur Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,95 m²                              | 0,62                    | 21                                      | 77                                                                                                                                                                                                               |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Mur interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,00 m²                              | 1,4                     | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Paret interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 44,55 m²                             | 1,35                    | 3                                       | 180                                                                                                                                                                                                              |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Vidre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,20 m²                              | 3                       | 21                                      | 265                                                                                                                                                                                                              |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Vidre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 m²                              |                         | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Sostre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,00 m²                              | 0,6                     | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Sostre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13,47 m²                             | 1,35                    | 21                                      | 382                                                                                                                                                                                                              |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Terra interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13,47 m²                             | 1,35                    | 3                                       | 55                                                                                                                                                                                                               |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Terra exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 m²                              |                         | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                | Infiltracions | 0                    | 0                                                                                 |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Superf Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13,47 m²                             |                         |                                         | 959                                                                                                                                                                                                              | Renovacions*  | 180                  | 1.093                                                                             |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| (*) Aire exterior per renovació segons Norma UNE 100-011-91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Orientació</th> <th style="text-align: center;">Intermitència<br/>Instal.lació d'Aire</th> <th style="text-align: center;">Parets Exteriors</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Sense façana exterior</td> <td style="text-align: center;">8-12 hores dia</td> <td style="text-align: center;">Una+finestra normal</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      | Orientació                                                                        | Intermitència<br>Instal.lació d'Aire | Parets Exteriors |  | Sense façana exterior          | 8-12 hores dia | Una+finestra normal | Total | 0                                 | 0,25            | 0                                       | 0,25                                               |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Orientació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Intermitència<br>Instal.lació d'Aire | Parets Exteriors        |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Sense façana exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8-12 hores dia                       | Una+finestra normal     | Total                                   |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,25                                 | 0                       | 0,25                                    |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Suplements F :</div> <div>Finestra gran si &gt; 2 m²</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Pèrdues de calor totals :      Q=Q'x(1+F)+Q''=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |                         |                                         | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">2.292 kcal/h</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">2,7 kW</td> </tr> </table>     |               | 2.292 kcal/h         | 2,7 kW                                                                            |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| 2.292 kcal/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,7 kW                               |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| Rati:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                         |                                         | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">170 Kcal/hm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">197,8 W/m²</td> </tr> </table> |               | 170 Kcal/hm²         | 197,8 W/m²                                                                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |
| 170 Kcal/hm²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 197,8 W/m²                           |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |               |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |          |      |    |     |  |  |  |                |          |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |          |  |  |     |              |     |       |

| CÁLCULO DE EXIGENCIAS FRIGORÍFICAS                                                                       |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  | REV_0<br>20/10/2023 |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|--|
| Calculado para Máxima Temperatura Exterior                                                               |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| REF:                                                                                                     |             | 23E010                   |                                  |               | Sala            |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| PROYECTO:                                                                                                |             | PALAU MARC - REFORMA TIC |                                  |               | SALA MAQUETACIÓ |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                           |             | BARCELONA                |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| L<br>25                                                                                                  |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Orientación                                                                                              | Concepto    | Área o Superficie        | Ganancia Solar o Diferencia Temp | Factor        | kcal/h          |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>GANANCIA SOLAR - VIDRIO</b>                                                                           |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| SE                                                                                                       | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x               | 0,32                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| NE                                                                                                       | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x               | 0,32                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| SO                                                                                                       | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 396 kcal/hxm² | x               | 0,32                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| NO                                                                                                       | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 124 kcal/hxm² | x               | 0,32                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
|                                                                                                          | Lucernario  | 0,00 m²                  | x                                | 0 kcal/hxm²   | x               | 0,32                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>GANANCIA SOLAR Y TRANSMISIÓN MUROS/FACHADAS/CUBIERTAS</b>                                             |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| SE                                                                                                       | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 13,0 °C       | x               | 0,42                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| NE                                                                                                       | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 8,5 °C        | x               | 0,42                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| SO                                                                                                       | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 17,9 °C       | x               | 0,42                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| NO                                                                                                       | Pared       | 0,00 m²                  | x                                | 9,9 °C        | x               | 0,42                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| H                                                                                                        | Techo-sol   | 6,71 m²                  | x                                | 20,3 °C       | x               | 0,6                                                                                     | 84 kcal/h |                                                                     |  |                     |  |  |
|                                                                                                          | Techo-som   | 0,00 m²                  | x                                | 0,0 °C        | x               | 1,0                                                                                     | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>TRANSMISIÓN INTERIOR TABIQUES/TECHOS/SUELOS/MEDIANERAS</b>                                            |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| vidrio exterior                                                                                          | Vidrio      | 0,00 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x               | 2,60                                                                                    | 0 kcal/h  |                                                                     |  |                     |  |  |
|                                                                                                          | tabique int | 21,4 m²                  | x                                | 3,5 °C        | x               | 1,03                                                                                    | 77 kcal/h |                                                                     |  |                     |  |  |
|                                                                                                          | tab no cl   | 5,2 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x               | 1,03                                                                                    | 37 kcal/h |                                                                     |  |                     |  |  |
|                                                                                                          | Suelo       | 6,7 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x               | 1,03                                                                                    | 48 kcal/h |                                                                     |  |                     |  |  |
|                                                                                                          | Techo       | 6,7 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x               | 1,03                                                                                    | 48 kcal/h |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>CALOR INTERNO</b>                                                                                     |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Personas                                                                                                 | 2 Pers.     | x                        | 61 kcal/persn.                   | 122 kcal/h    |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Fuerza                                                                                                   | 0,1 kW      | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 87 kcal/h     |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Alumbrado                                                                                                | 0,1 kW      | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 115 kcal/h    |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Ganancias adicionales                                                                                    | 0,5 kW      |                          | 860 kcal/(kW.h)                  | 430 kcal/h    |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sub total                                                                                                |             |                          |                                  | 1.050 kcal/h  |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>CALOR SENSIBLE HABITACIÓN</b>                                                                         |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Aire Exterior                                                                                            | 90 m³/h     | x                        | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3             | 19 kcal/h                                                                               |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Infiltraciones                                                                                           | 0 m³/h      |                          | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3             | 0 kcal/h                                                                                |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Calor Sensible Efectivo de la Habitación                                                                 |             |                          |                                  | 1.050 kcal/h  |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>CALOR LATENTE</b>                                                                                     |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Infiltraciones                                                                                           | 0 m³/h      | x                        | 7,9 gr/kg                        | x             | 0,72            | 0 kcal/h                                                                                |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Personas                                                                                                 | 2 Pers.     | x                        | 52 kcal/persn.                   | 104 kcal/h    |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Otras aplicaciones                                                                                       |             | x                        |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sub Total                                                                                                |             |                          |                                  | 104 kcal/h    |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>CALOR LATENTE HABITACIÓN</b>                                                                          |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Aire Exterior                                                                                            | 90 m³/h     | x                        | 7,9 gr/kg x 0'1BF                | x             | 0,72            | 51 kcal/h                                                                               |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Calor Latente Efectivo de la Habitación                                                                  |             |                          |                                  | 155 kcal/h    |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Calor Total Efectivo de la Habitación                                                                    |             |                          |                                  | 1.205 kcal/h  |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>CALOR DEL AIRE EXTERIOR</b>                                                                           |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sensible                                                                                                 | 90 m³/h     | x                        | 7,0 °Cx(1-0'1BF)                 | x             | 0,3             | 170 kcal/h                                                                              |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Latente                                                                                                  | 90 m³/h     | x                        | 7,9 gr/kgx(1-0'1BF)              | x             | 0,72            | 461 kcal/h                                                                              |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sub Total                                                                                                |             |                          |                                  | 631 kcal/h    |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>Calor Sensible Total</b><br><b>Calor Latente Total</b><br><b>Calor Total Generado</b><br><b>Ratio</b> |             |                          |                                  |               |                 | <b>1.220 kcal/h</b><br><b>616 kcal/h</b><br><b>1.836 kcal/h</b><br><b>274 kcal/hxm²</b> |           | <b>1,4 kW</b><br><b>0,7 kW</b><br><b>2,1 kW</b><br><b>0,3 Kw/m2</b> |  |                     |  |  |
| <b>ESTIMADO A LAS:</b> Cálculos para las 15 horas del mes de Julio-Agosto                                |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Condiciones                                                                                              |             | BS                       | BH                               | %HR           | TR              | gr/kg                                                                                   |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Exteriores                                                                                               |             | 31,0 °C                  |                                  | 0,6066        |                 | 17,20                                                                                   |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Interiores                                                                                               |             | 24,0 °C                  |                                  | 0,5           |                 | 9,30                                                                                    |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Diferencia                                                                                               |             | 7,0 °C                   | -                                | -             | -               | 7,9                                                                                     |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>AIRE EXTERIOR</b>                                                                                     |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Ocupacion                                                                                                | 2 Pers.     | x                        | 45 m³/h.pers                     | =             | 90 m³/h         |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Renovación                                                                                               |             | x                        |                                  | =             | 0 m³/h          |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Infiltraciones                                                                                           |             | x                        |                                  | =             | 0 m³/h          |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Según UNE 100-011-91                                                                                     |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sup. Local                                                                                               | 6,71 m²     |                          |                                  |               |                 | Total                                                                                   | 90 m³/h   |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN</b> k    'kcal/(hm²°C)                                                    |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| tabique interior mismo uso/uso distinto                                                                  |             |                          |                                  |               |                 | 1,03/0,84                                                                               |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Vidrio exterior / interior                                                                               |             |                          |                                  |               |                 | 3/5                                                                                     |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Muro exterior / interior medianera                                                                       |             |                          |                                  |               |                 | 0,6 / 1,4                                                                               |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Cubierta con aislamiento                                                                                 |             |                          |                                  |               |                 | 1,2                                                                                     |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| techos suelos mismo uso/uso distinto                                                                     |             |                          |                                  |               |                 | 1,3 / 1,4                                                                               |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)<br>FCSEL = 1.050 kcal/h / 1.205 kcal/h = 0,871                                |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| FCST = CST / (CST+CLT)<br>FCST = 1.220 kcal/h / 1.836 kcal/h = 0,664                                     |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Consideraremos que la temperatura de impulsión del aire será tsa = 14,0 °C                               |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Csa = CSEL / (0'3 x (trm-tsa))<br>Csa = 1.050 kcal/h / ( 0'3 x 10,0 ) = 350 m³/h                         |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| tedb = ( Cra.trm + Coa.toa ) / Csa<br>tedb = 25,8 °C                                                     |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>APORTACION SOLAR A TRAVES DE VIDRIO</b> Para latitud 40 ° y 15 Horas                                  |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Norte                                                                                                    |             |                          |                                  |               |                 | 35 kcal/hxm²                                                                            |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Noreste                                                                                                  |             |                          |                                  |               |                 | 35 kcal/hxm²                                                                            |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Este                                                                                                     |             |                          |                                  |               |                 | 35 kcal/hxm²                                                                            |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sureste                                                                                                  |             |                          |                                  |               |                 | 35 kcal/hxm²                                                                            |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sur                                                                                                      |             |                          |                                  |               |                 | 138 kcal/hxm²                                                                           |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Suroeste                                                                                                 |             |                          |                                  |               |                 | 396 kcal/hxm²                                                                           |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Oeste                                                                                                    |             |                          |                                  |               |                 | 393 kcal/hxm²                                                                           |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Noroeste                                                                                                 |             |                          |                                  |               |                 | 124 kcal/hxm²                                                                           |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Horizontal                                                                                               |             |                          |                                  |               |                 | 406 kcal/hxm²                                                                           |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| <b>DIFERENCIA EQUIVALENTE DE Tª</b>                                                                      |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Calculada para 200 Kg/m² y diferencia de Tª equivalente de                                               |             |                          |                                  |               |                 |                                                                                         |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Norte                                                                                                    |             |                          |                                  |               |                 | 7,4 °C                                                                                  |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Noreste                                                                                                  |             |                          |                                  |               |                 | 8,5 °C                                                                                  |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Este                                                                                                     |             |                          |                                  |               |                 | 9,0 °C                                                                                  |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sureste                                                                                                  |             |                          |                                  |               |                 | 13,0 °C                                                                                 |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Sur                                                                                                      |             |                          |                                  |               |                 | 16,5 °C                                                                                 |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Suroeste                                                                                                 |             |                          |                                  |               |                 | 17,9 °C                                                                                 |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Oeste                                                                                                    |             |                          |                                  |               |                 | 16,0 °C                                                                                 |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Noroeste                                                                                                 |             |                          |                                  |               |                 | 9,9 °C                                                                                  |           |                                                                     |  |                     |  |  |
| Horizontal                                                                                               |             |                          |                                  |               |                 | 20,3 °C                                                                                 |           |                                                                     |  |                     |  |  |

| CÀLCUL DE CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  | REV. 0<br>20/10/2023 |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--|--------------------------------|----------------|---------------------|-------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|----------|---------------------|----|--|--|--|--------------|---------|-----|---|---|--|--|--|----------------|----------|------|---|-----|--|--|--|----------------|---------|---|----|-----|--|--|--|----------------|---------|--|---|---|--|--|--|-----------------|---------|-----|---|---|--|--|--|-----------------|---------|------|----|-----|--|--|--|----------------|---------|------|---|----|--|--|--|----------------|---------|--|---|---|---------------|---|---|--------------|---------|--|--|-----|--------------|----|-----|
| REF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 23E010                               |                         |                                         | Sala                                                                                                                                                                                                             |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PALAU MARC - REFORMA TIC             |                         |                                         | SALA MAQUETACIÓ                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | BARCELONA                            |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Valors de càlcul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 35%;">-Temperatura mínima exterior :</td> <td style="width: 15%;">0,00 °C</td> <td style="width: 35%;">- Orientació:</td> <td style="width: 15%;">0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura interior desitjada :</td> <td>21,00 °C</td> <td>- Latitut (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima locals adjacents:</td> <td>18,00 °C</td> <td>- Altitut (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima del terreny:</td> <td>19,00 °C</td> <td>- Vent predominant:</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      | Valors de càlcul                                                                  |                                      |                  |  | -Temperatura mínima exterior : | 0,00 °C        | - Orientació:       | 0     | -Temperatura interior desitjada : | 21,00 °C        | - Latitut (aproximada):                 | 0                                                  | -Temperatura mínima locals adjacents: | 18,00 °C             | - Altitut (aproximada):                                                           | 0            | -Temperatura mínima del terreny: | 19,00 °C | - Vent predominant: | 0  |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Valors de càlcul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura mínima exterior :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00 °C                              | - Orientació:           | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura interior desitjada :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21,00 °C                             | - Latitut (aproximada): | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura mínima locals adjacents:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18,00 °C                             | - Altitut (aproximada): | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura mínima del terreny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19,00 °C                             | - Vent predominant:     | 0                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left;">Pèrdues de calor per :</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Transmissió</th> <th style="text-align: center;">Infiltracions</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Superfície<br/>m²</th> <th style="text-align: center;">k<br/>Kcal/m²h°C</th> <th style="text-align: center;">(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>°C</th> <th style="text-align: center;">Q'=S.k.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> <th style="text-align: center;">Alçada<br/>m</th> <th style="text-align: center;">Renovacions*<br/>m³/h</th> <th style="text-align: center;">Q''=V.C<sub>e</sub>.V<sub>e</sub>.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mur Exterior</td> <td style="text-align: center;">5,95 m²</td> <td style="text-align: center;">0,62</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mur interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td style="text-align: center;">1,4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Paret interior</td> <td style="text-align: center;">44,55 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre exterior</td> <td style="text-align: center;">4,20 m²</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">265</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre exterior</td> <td style="text-align: center;">6,71 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">190</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra interior</td> <td style="text-align: center;">6,71 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra exterior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Infiltracions</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Superf Local</td> <td style="text-align: center;">6,71 m²</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">740</td> <td style="text-align: center;">Renovacions*</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">547</td> </tr> </tbody> </table> |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      | Pèrdues de calor per :                                                            |                                      |                  |  | Transmissió                    |                | Infiltracions       |       | Superfície<br>m²                  | k<br>Kcal/m²h°C | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m                           | Renovacions*<br>m³/h | Q''=V.C <sub>e</sub> .V <sub>e</sub> .(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Mur Exterior | 5,95 m²                          | 0,62     | 21                  | 77 |  |  |  | Mur interior | 0,00 m² | 1,4 | 3 | 0 |  |  |  | Paret interior | 44,55 m² | 1,35 | 3 | 180 |  |  |  | Vidre exterior | 4,20 m² | 3 | 21 | 265 |  |  |  | Vidre interior | 0,00 m² |  | 3 | 0 |  |  |  | Sostre interior | 0,00 m² | 0,6 | 3 | 0 |  |  |  | Sostre exterior | 6,71 m² | 1,35 | 21 | 190 |  |  |  | Terra interior | 6,71 m² | 1,35 | 3 | 27 |  |  |  | Terra exterior | 0,00 m² |  | 3 | 0 | Infiltracions | 0 | 0 | Superf Local | 6,71 m² |  |  | 740 | Renovacions* | 90 | 547 |
| Pèrdues de calor per :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                         |                                         | Transmissió                                                                                                                                                                                                      |                      | Infiltracions        |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Superfície<br>m²                     | k<br>Kcal/m²h°C         | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h                                                                                                                                                               | Alçada<br>m          | Renovacions*<br>m³/h | Q''=V.C <sub>e</sub> .V <sub>e</sub> .(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Mur Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,95 m²                              | 0,62                    | 21                                      | 77                                                                                                                                                                                                               |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Mur interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00 m²                              | 1,4                     | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Paret interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 44,55 m²                             | 1,35                    | 3                                       | 180                                                                                                                                                                                                              |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Vidre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,20 m²                              | 3                       | 21                                      | 265                                                                                                                                                                                                              |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Vidre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00 m²                              |                         | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Sostre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,00 m²                              | 0,6                     | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Sostre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,71 m²                              | 1,35                    | 21                                      | 190                                                                                                                                                                                                              |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Terra interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,71 m²                              | 1,35                    | 3                                       | 27                                                                                                                                                                                                               |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Terra exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00 m²                              |                         | 3                                       | 0                                                                                                                                                                                                                | Infiltracions        | 0                    | 0                                                                                 |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Superf Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,71 m²                              |                         |                                         | 740                                                                                                                                                                                                              | Renovacions*         | 90                   | 547                                                                               |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| (*) Aire exterior per renovació segons Norma UNE 100-011-91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Orientació</th> <th style="text-align: center;">Intermitència<br/>Instal.lació d'Aire</th> <th style="text-align: center;">Parets Exteriors</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Sense façana exterior</td> <td style="text-align: center;">8-12 hores dia</td> <td style="text-align: center;">Una+finestra normal</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      | Orientació                                                                        | Intermitència<br>Instal.lació d'Aire | Parets Exteriors |  | Sense façana exterior          | 8-12 hores dia | Una+finestra normal | Total | 0                                 | 0,25            | 0                                       | 0,25                                               |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Orientació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Intermitència<br>Instal.lació d'Aire | Parets Exteriors        |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Sense façana exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8-12 hores dia                       | Una+finestra normal     | Total                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25                                 | 0                       | 0,25                                    |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Suplements F :</div> <div>Finestra gran si &gt; 2 m²</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Pèrdues de calor totals :      Q=Q'x(1+F)+Q''=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                         |                                         | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1.471 kcal/h</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1,7 kW</td> </tr> </table>     |                      | 1.471 kcal/h         | 1,7 kW                                                                            |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| 1.471 kcal/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,7 kW                               |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Rati:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                         |                                         | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">219 Kcal/hm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">255,0 W/m²</td> </tr> </table> |                      | 219 Kcal/hm²         | 255,0 W/m²                                                                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| 219 Kcal/hm²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 255,0 W/m²                           |                         |                                         |                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                                                                                   |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                                                                                   |              |                                  |          |                     |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |     |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |

| CÁLCULO DE EXIGENCIAS FRIGORÍFICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  | REV_0<br>20/10/2023 |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------------|---------------|----------|---------------|-----------|--|--|---------------------|--|----------------------|------------|--------|---------------------|------------|--------|----------------------|--------------|--------|-------|---------------|-----------|
| Calculado para Máxima Temperatura Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| REF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               | 23E010                   |                                  |               | Sala     |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | PALAU MARC - REFORMA TIC |                                  |               | CABINA_1 |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | BARCELONA                |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| L<br>25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Orientación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Concepto      | Área o Superficie        | Ganancia Solar o Diferencia Temp | Factor        | kcal/h   |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>GANANCIA SOLAR - VIDRIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x        | 0,32          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x        | 0,32          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 396 kcal/hxm² | x        | 0,32          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 124 kcal/hxm² | x        | 0,32          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lucernario    | 0,00 m²                  | x                                | 0 kcal/hxm²   | x        | 0,32          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>GANANCIA SOLAR Y TRANSMISIÓN MUROS/FACHADAS/CUBIERTAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 13,0 °C       | x        | 0,42          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 8,5 °C        | x        | 0,42          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 17,9 °C       | x        | 0,42          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 9,9 °C        | x        | 0,42          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Techo-sol     | 2,50 m²                  | x                                | 20,3 °C       | x        | 0,6           | 31 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Techo-som     | 0,00 m²                  | x                                | 0,0 °C        | x        | 1,0           | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>TRANSMISIÓN INTERIOR TABIQUES/TECHOS/SUELOS/MEDIANERAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| vidrio exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x        | 2,60          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tabique int                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | 15,9 m²                  | x                                | 3,5 °C        | x        | 1,03          | 57 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tab no cl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | 0,0 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x        | 1,03          | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Suelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | 2,5 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x        | 1,03          | 18 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Techo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | 2,5 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x        | 1,03          | 18 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Personas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Pers.       | x                        | 61 kcal/persn.                   | 61 kcal/h     |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Fuerza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0 kW        | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 32 kcal/h     |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Alumbrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,1 kW        | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 43 kcal/h     |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Ganancias adicionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,5 kW        |                          | 860 kcal/(kW.h)                  | 430 kcal/h    |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sub total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |                                  |               |          | 691 kcal/h    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR SENSIBLE HABITACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Aire Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 m³/h       | x                        | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3      | 9 kcal/h      |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Infiltraciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 m³/h        |                          | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3      | 0 kcal/h      |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Sensible Efectivo de la Habitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 691 kcal/h    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR LATENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Infiltraciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 m³/h        | x                        | 7,9 gr/kg                        | x             | 0,72     | 0 kcal/h      |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Personas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Pers.       | x                        | 52 kcal/persn.                   | 52 kcal/h     |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Otras aplicaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               | x                        |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sub Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |                                  |               |          | 52 kcal/h     |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR LATENTE HABITACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Aire Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 m³/h       | x                        | 7,9 gr/kg x 0'1BF                | x             | 0,72     | 26 kcal/h     |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Latente Efectivo de la Habitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 78 kcal/h     |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Total Efectivo de la Habitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 769 kcal/h    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR DEL AIRE EXTERIOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sensible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45 m³/h       | x                        | 7,0 °Cx(1-0'1BF)                 | x             | 0,3      | 85 kcal/h     |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Latente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45 m³/h       | x                        | 7,9 gr/kgx(1-0'1BF)              | x             | 0,72     | 231 kcal/h    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sub Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |                                  |               |          | 316 kcal/h    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Calor Sensible Total</td> <td>776 kcal/h</td> <td>0,9 kW</td> </tr> <tr> <td>Calor Latente Total</td> <td>308 kcal/h</td> <td>0,4 kW</td> </tr> <tr> <td>Calor Total Generado</td> <td>1.084 kcal/h</td> <td>1,3 kW</td> </tr> <tr> <td>Ratio</td> <td>434 kcal/hxm²</td> <td>0,5 Kw/m2</td> </tr> </table> |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  | Calor Sensible Total | 776 kcal/h | 0,9 kW | Calor Latente Total | 308 kcal/h | 0,4 kW | Calor Total Generado | 1.084 kcal/h | 1,3 kW | Ratio | 434 kcal/hxm² | 0,5 Kw/m2 |
| Calor Sensible Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 776 kcal/h    | 0,9 kW                   |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Latente Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 308 kcal/h    | 0,4 kW                   |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Total Generado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.084 kcal/h  | 1,3 kW                   |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Ratio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 434 kcal/hxm² | 0,5 Kw/m2                |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| ESTIMADO A LAS: Cálculos para las 15 horas del mes de Julio-Agosto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Condiciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | BS                       | BH                               | %HR           | TR       | gr/kg         |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Exteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | 31,0 °C                  |                                  | 0,6066        |          | 17,20         |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Interiores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | 24,0 °C                  |                                  | 0,5           |          | 9,30          |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Diferencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | 7,0 °C                   | -                                | -             | -        | 7,9           |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>AIRE EXTERIOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Ocupacion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 Pers.       | x                        | 45 m³/h.pers                     | =             | 45 m³/h  |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Renovación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | x                        |                                  | =             | 0 m³/h   |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Infiltraciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | x                        |                                  | =             | 0 m³/h   |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Según UNE 100-011-91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sup. Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,50 m²       |                          |                                  |               |          | Total         | 45 m³/h   |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN</b> k 'kcal/(hm²°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tabique interior mismo uso/uso distinto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 1,03/0,84     |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Vidrio exterior / interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          | 3/5           |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Muro exterior / interior medianera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          | 0,6 / 1,4     |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Cubierta con aislamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 1,2           |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| techos suelos mismo uso/uso distinto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          | 1,3 / 1,4     |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)<br>FCSEL = 691 kcal/h / 769 kcal/h = 0,899                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| FCST = CST / (CST+CLT)<br>FCST = 776 kcal/h / 1.084 kcal/h = 0,716                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Consideraremos que la temperatura de impulsión del aire será tsa = 14,0 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Csa = CSEL / (0'3 x (trm-tsa))<br>Csa = 691 kcal/h / ( 0'3 x 10,0 ) = 230 m³/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tedb = ( Cra.trm + Coa.toa ) / Csa<br>tedb = 25,4 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>APORTACION SOLAR A TRAVES DE VIDRIO</b> Para latitud 40 ° y 15 Horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²  |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noreste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²  |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²  |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sureste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²  |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                          |                                  |               |          | 138 kcal/hxm² |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Suroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 396 kcal/hxm² |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Oeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 393 kcal/hxm² |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 124 kcal/hxm² |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Horizontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          | 406 kcal/hxm² |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>DIFERENCIA EQUIVALENTE DE Tª</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calculada para 200 Kg/m² y diferencia de Tª equivalente de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          |               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 7,4 °C        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noreste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 8,5 °C        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          | 9,0 °C        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sureste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 13,0 °C       |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                          |                                  |               |          | 16,5 °C       |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Suroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 17,9 °C       |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Oeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 16,0 °C       |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 9,9 °C        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Horizontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          | 20,3 °C       |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |

| CÀLCUL DE CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                         |                                         |                                                    | REV. 0<br>20/10/2023 |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------|--|--------------------------------|----------------|---------------------|-------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------|----------------------------------|----------|---------------------|---|--|--------------|---------|-----|---|---|--|--|----------------|----------|------|---|-----|--|--|----------------|---------|---|----|-----|--|--|----------------|---------|--|---|---|--|--|-----------------|---------|-----|---|---|--|--|-----------------|---------|------|----|----|--|--|----------------|---------|------|---|----|--|--|----------------|---------|--|---|---|---------------|---|--------------|---------|--|--|-----|--------------|----|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|-----|
| REF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 23E010                               |                         |                                         | Sala                                               |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PALAU MARC - REFORMA TIC             |                         |                                         | CABINA_1                                           |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | BARCELONA                            |                         |                                         |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Valors de càlcul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 35%;">-Temperatura mínima exterior :</td> <td style="width: 15%;">0,00 °C</td> <td style="width: 35%;">- Orientació:</td> <td style="width: 15%;">0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura interior desitjada :</td> <td>21,00 °C</td> <td>- Latitud (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima locals adjacents:</td> <td>18,00 °C</td> <td>- Altitut (aproximada):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima del terreny:</td> <td>19,00 °C</td> <td>- Vent predominant:</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                         |                                         |                                                    |                      |                      | Valors de càlcul       |                                      |                  |  | -Temperatura mínima exterior : | 0,00 °C        | - Orientació:       | 0     | -Temperatura interior desitjada : | 21,00 °C        | - Latitud (aproximada):                 | 0                                                  | -Temperatura mínima locals adjacents: | 18,00 °C             | - Altitut (aproximada): | 0       | -Temperatura mínima del terreny: | 19,00 °C | - Vent predominant: | 0 |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Valors de càlcul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                         |                                         |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| -Temperatura mínima exterior :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,00 °C                              | - Orientació:           | 0                                       |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| -Temperatura interior desitjada :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,00 °C                             | - Latitud (aproximada): | 0                                       |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| -Temperatura mínima locals adjacents:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18,00 °C                             | - Altitut (aproximada): | 0                                       |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| -Temperatura mínima del terreny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 19,00 °C                             | - Vent predominant:     | 0                                       |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left;">Pèrdues de calor per :</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Transmissió</th> <th style="text-align: center;">Infiltracions</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Superfície<br/>m²</th> <th style="text-align: center;">k<br/>Kcal/m²h°C</th> <th style="text-align: center;">(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>°C</th> <th style="text-align: center;">Q'=S.k.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> <th style="text-align: center;">Alçada<br/>m</th> <th style="text-align: center;">Renovacions*<br/>m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mur Exterior</td> <td style="text-align: center;">5,95 m²</td> <td style="text-align: center;">0,62</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mur interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td style="text-align: center;">1,4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Paret interior</td> <td style="text-align: center;">44,55 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre exterior</td> <td style="text-align: center;">4,20 m²</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">265</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre interior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre exterior</td> <td style="text-align: center;">2,50 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">71</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra interior</td> <td style="text-align: center;">2,50 m²</td> <td style="text-align: center;">1,35</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra exterior</td> <td style="text-align: center;">0,00 m²</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Infiltracions</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Superf Local</td> <td style="text-align: center;">2,50 m²</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">603</td> <td style="text-align: center;">Renovacions*</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td style="text-align: center;">273</td> </tr> </tbody> </table> |                                      |                         |                                         |                                                    |                      |                      | Pèrdues de calor per : |                                      |                  |  | Transmissió                    |                | Infiltracions       |       | Superfície<br>m²                  | k<br>Kcal/m²h°C | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m                           | Renovacions*<br>m³/h | Mur Exterior            | 5,95 m² | 0,62                             | 21       | 77                  |   |  | Mur interior | 0,00 m² | 1,4 | 3 | 0 |  |  | Paret interior | 44,55 m² | 1,35 | 3 | 180 |  |  | Vidre exterior | 4,20 m² | 3 | 21 | 265 |  |  | Vidre interior | 0,00 m² |  | 3 | 0 |  |  | Sostre interior | 0,00 m² | 0,6 | 3 | 0 |  |  | Sostre exterior | 2,50 m² | 1,35 | 21 | 71 |  |  | Terra interior | 2,50 m² | 1,35 | 3 | 10 |  |  | Terra exterior | 0,00 m² |  | 3 | 0 | Infiltracions | 0 | Superf Local | 2,50 m² |  |  | 603 | Renovacions* | 45 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  |  | 273 |
| Pèrdues de calor per :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                         |                                         | Transmissió                                        |                      | Infiltracions        |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Superfície<br>m²                     | k<br>Kcal/m²h°C         | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m          | Renovacions*<br>m³/h |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Mur Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,95 m²                              | 0,62                    | 21                                      | 77                                                 |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Mur interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,00 m²                              | 1,4                     | 3                                       | 0                                                  |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Paret interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 44,55 m²                             | 1,35                    | 3                                       | 180                                                |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Vidre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,20 m²                              | 3                       | 21                                      | 265                                                |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Vidre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,00 m²                              |                         | 3                                       | 0                                                  |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Sostre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00 m²                              | 0,6                     | 3                                       | 0                                                  |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Sostre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,50 m²                              | 1,35                    | 21                                      | 71                                                 |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Terra interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,50 m²                              | 1,35                    | 3                                       | 10                                                 |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Terra exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,00 m²                              |                         | 3                                       | 0                                                  | Infiltracions        | 0                    |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Superf Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,50 m²                              |                         |                                         | 603                                                | Renovacions*         | 45                   |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                         |                                         |                                                    |                      | 0                    |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                         |                                         |                                                    |                      | 273                  |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| (*) Aire exterior per renovació segons Norma UNE 100-011-91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |                         |                                         |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Orientació</th> <th style="text-align: center;">Intermitència<br/>Instal.lació d'Aire</th> <th style="text-align: center;">Parets Exteriors</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Sense façana exterior</td> <td style="text-align: center;">8-12 hores dia</td> <td style="text-align: center;">Una+finestra normal</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                         |                                         |                                                    |                      |                      | Orientació             | Intermitència<br>Instal.lació d'Aire | Parets Exteriors |  | Sense façana exterior          | 8-12 hores dia | Una+finestra normal | Total | 0                                 | 0,25            | 0                                       | 0,25                                               |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Orientació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Intermitència<br>Instal.lació d'Aire | Parets Exteriors        |                                         |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Sense façana exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8-12 hores dia                       | Una+finestra normal     | Total                                   |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,25                                 | 0                       | 0,25                                    |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Suplements F :</div> <div>Finestra gran si &gt; 2 m²</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                         |                                         |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Pèrdues de calor totals :</div> <div>Q=Q'x(1+F)+Q"=</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                         |                                         |                                                    |                      |                      |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                         |                                         | 1.028                                              | kcal/h               | 1,2                  |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                         |                                         |                                                    |                      | kW                   |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
| Rati:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                         |                                         | 411                                                | Kcal/hm²             | 478,0                |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                         |                                         |                                                    |                      | W/m²                 |                        |                                      |                  |  |                                |                |                     |       |                                   |                 |                                         |                                                    |                                       |                      |                         |         |                                  |          |                     |   |  |              |         |     |   |   |  |  |                |          |      |   |     |  |  |                |         |   |    |     |  |  |                |         |  |   |   |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |                |         |      |   |    |  |  |                |         |  |   |   |               |   |              |         |  |  |     |              |    |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |     |

| CÁLCULO DE EXIGENCIAS FRIGORÍFICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  | REV_0<br>20/10/2023 |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------------|---------------|----------|----------------------------------------|-----------|--|--|---------------------|--|----------------------|------------|--------|---------------------|------------|--------|----------------------|--------------|--------|-------|---------------|-----------|
| Calculado para Máxima Temperatura Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| REF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               | 23E010                   |                                  |               | Sala     |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | PALAU MARC - REFORMA TIC |                                  |               | CABINA_2 |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | BARCELONA                |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Orientación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Concepto      | Área o Superficie        | Ganancia Solar o Diferencia Temp | Factor        | kcal/h   |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>GANANCIA SOLAR - VIDRIO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x        | 0,32                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 35 kcal/hxm²  | x        | 0,32                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 396 kcal/hxm² | x        | 0,32                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 124 kcal/hxm² | x        | 0,32                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lucernario    | 0,00 m²                  | x                                | 0 kcal/hxm²   | x        | 0,32                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>GANANCIA SOLAR Y TRANSMISIÓN MUROS/FACHADAS/CUBIERTAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 13,0 °C       | x        | 0,42                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 8,5 °C        | x        | 0,42                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 17,9 °C       | x        | 0,42                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pared         | 0,00 m²                  | x                                | 9,9 °C        | x        | 0,42                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Techo-sol     | 2,50 m²                  | x                                | 20,3 °C       | x        | 0,6                                    | 31 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Techo-som     | 0,00 m²                  | x                                | 0,0 °C        | x        | 1,0                                    | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>TRANSMISIÓN INTERIOR TABIQUES/TECHOS/SUELOS/MEDIANERAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| vidrio exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vidrio        | 0,00 m²                  | x                                | 7,0 °C        | x        | 2,60                                   | 0 kcal/h  |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tabique int                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | 12,4 m²                  | x                                | 3,5 °C        | x        | 1,03                                   | 45 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tab no cl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | 4,0 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x        | 1,03                                   | 29 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Suelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | 2,5 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x        | 1,03                                   | 18 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Techo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               | 2,5 m²                   | x                                | 7,0 °C        | x        | 1,03                                   | 18 kcal/h |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR INTERNO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Personas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Pers.       | x                        | 61 kcal/persn.                   | 61 kcal/h     |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Fuerza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0 kW        | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 32 kcal/h     |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Alumbrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,1 kW        | x                        | 860 kcal/(kW.h)                  | 43 kcal/h     |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Ganancias adicionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,5 kW        |                          | 860 kcal/(kW.h)                  | 430 kcal/h    |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sub total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |                                  |               |          | 707 kcal/h                             |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR SENSIBLE HABITACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Aire Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 m³/h       | x                        | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3      | 9 kcal/h                               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Infiltraciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 m³/h        |                          | 7,0 °C x 0'1 BF                  | x             | 0,3      | 0 kcal/h                               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Sensible Efectivo de la Habitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 707 kcal/h                             |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR LATENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Infiltraciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 m³/h        | x                        | 7,9 gr/kg                        | x             | 0,72     | 0 kcal/h                               |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Personas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Pers.       | x                        | 52 kcal/persn.                   | 52 kcal/h     |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Otras aplicaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               | x                        |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sub Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |                                  |               |          | 52 kcal/h                              |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR LATENTE HABITACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Aire Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 m³/h       | x                        | 7,9 gr/kg x 0'1BF                | x             | 0,72     | 26 kcal/h                              |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Latente Efectivo de la Habitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 78 kcal/h                              |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Total Efectivo de la Habitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 785 kcal/h                             |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>CALOR DEL AIRE EXTERIOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sensible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45 m³/h       | x                        | 7,0 °Cx(1-0'1BF)                 | x             | 0,3      | 85 kcal/h                              |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Latente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45 m³/h       | x                        | 7,9 gr/kgx(1-0'1BF)              | x             | 0,72     | 231 kcal/h                             |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sub Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                          |                                  |               |          | 316 kcal/h                             |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Calor Sensible Total</td> <td>792 kcal/h</td> <td>0,9 kW</td> </tr> <tr> <td>Calor Latente Total</td> <td>308 kcal/h</td> <td>0,4 kW</td> </tr> <tr> <td>Calor Total Generado</td> <td>1.101 kcal/h</td> <td>1,3 kW</td> </tr> <tr> <td>Ratio</td> <td>440 kcal/hxm²</td> <td>0,5 Kw/m2</td> </tr> </table> |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  | Calor Sensible Total | 792 kcal/h | 0,9 kW | Calor Latente Total | 308 kcal/h | 0,4 kW | Calor Total Generado | 1.101 kcal/h | 1,3 kW | Ratio | 440 kcal/hxm² | 0,5 Kw/m2 |
| Calor Sensible Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 792 kcal/h    | 0,9 kW                   |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Latente Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 308 kcal/h    | 0,4 kW                   |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calor Total Generado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.101 kcal/h  | 1,3 kW                   |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Ratio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 440 kcal/hxm² | 0,5 Kw/m2                |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| ESTIMADO A LAS: Cálculos para las 15 horas del mes de Julio-Agosto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Condiciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               | BS                       | BH                               | %HR           | TR       | gr/kg                                  |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Exteriores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | 31,0 °C                  |                                  | 0,6066        |          | 17,20                                  |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Interiores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | 24,0 °C                  |                                  | 0,5           |          | 9,30                                   |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Diferencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | 7,0 °C                   | -                                | -             | -        | 7,9                                    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>AIRE EXTERIOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Ocupacion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 Pers.       | x                        | 45 m³/h.pers                     | =             | 45 m³/h  |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Renovación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               | x                        |                                  | =             | 0 m³/h   |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Infiltraciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | x                        |                                  | =             | 0 m³/h   |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Según UNE 100-011-91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sup. Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,50 m²       |                          |                                  |               |          | Total                                  | 45 m³/h   |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN</b> k 'kcal/(hm²°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tabique interior mismo uso/uso distinto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 1,03/0,84                              |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Vidrio exterior / interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          | 3/5                                    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Muro exterior / interior medianera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          | 0,6 / 1,4                              |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Cubierta con aislamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 1,2                                    |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| techos suelos mismo uso/uso distinto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          | 1,3 / 1,4                              |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| FCSEL =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 707 kcal/h / 785 kcal/h = 0,901        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| FCST = CST / (CST+CLT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| FCST =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                                  |               |          | 792 kcal/h / 1.101 kcal/h = 0,720      |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Consideraremos que la temperatura de impulsión del aire será tsa = 14,0 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Csa = CSEL / (0'3 x (trm-tsa))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Csa =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 707 kcal/h / ( 0'3 x 10,0 ) = 236 m³/h |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tedb = ( Cra.trm + Coa.toa ) / Csa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| tedb =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                          |                                  |               |          | 25,3 °C                                |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>APORTACION SOLAR A TRAVES DE VIDRIO</b> Para latitud 40 ° y 15 Horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²                           |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noreste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²                           |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²                           |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sureste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 35 kcal/hxm²                           |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                          |                                  |               |          | 138 kcal/hxm²                          |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Suroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 396 kcal/hxm²                          |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Oeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 393 kcal/hxm²                          |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 124 kcal/hxm²                          |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Horizontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          | 406 kcal/hxm²                          |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| <b>DIFERENCIA EQUIVALENTE DE Tª</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Calculada para 200 Kg/m² y diferencia de Tª equivalente de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          |                                        |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 7,4 °C                                 |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noreste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 8,5 °C                                 |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Este                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                          |                                  |               |          | 9,0 °C                                 |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sureste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                          |                                  |               |          | 13,0 °C                                |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Sur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                          |                                  |               |          | 16,5 °C                                |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Suroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 17,9 °C                                |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Oeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                          |                                  |               |          | 16,0 °C                                |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Noroeste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                          |                                  |               |          | 9,9 °C                                 |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |
| Horizontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                          |                                  |               |          | 20,3 °C                                |           |  |  |                     |  |                      |            |        |                     |            |        |                      |              |        |       |               |           |

| CÀLCUL DE CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                         |                                         |                                                    |               | REV. 0<br>20/10/2023 |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|------------------|--------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|---------------------|----|----|--|--|--|--------------|---------|-----|---|---|--|--|--|----------------|----------|------|---|-----|--|--|--|----------------|---------|---|----|-----|--|--|--|----------------|---------|--|---|---|--|--|--|-----------------|---------|-----|---|---|--|--|--|-----------------|---------|------|----|----|--|--|--|----------------|---------|------|---|----|--|--|--|----------------|---------|--|---|---|---------------|---|---|--------------|---------|--|--|-----|--------------|----|-----|
| REF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 23E010                   |                         |                                         | Sala                                               |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| PROYECTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PALAU MARC - REFORMA TIC |                         |                                         | CABINA_2                                           |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| EMPLAZAMIENTO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | BARCELONA                |                         |                                         |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Valors de càlcul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-Temperatura mínima exterior :</td> <td style="text-align: center;">0,00 °C</td> <td>- Orientació:</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura interior desitjada :</td> <td style="text-align: center;">21,00 °C</td> <td>- Latitud (aproximada):</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima locals adjacents:</td> <td style="text-align: center;">18,00 °C</td> <td>- Altitut (aproximada):</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>-Temperatura mínima del terreny:</td> <td style="text-align: center;">19,00 °C</td> <td>- Vent predominant:</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                         |                                         |                                                    |               |                      | Valors de càlcul                                                                  |               |   |                  | -Temperatura mínima exterior : | 0,00 °C             | - Orientació: | 0                     | -Temperatura interior desitjada : | 21,00 °C         | - Latitud (aproximada): | 0                                       | -Temperatura mínima locals adjacents:              | 18,00 °C    | - Altitut (aproximada): | 0                                                                                 | -Temperatura mínima del terreny: | 19,00 °C | - Vent predominant: | 0  |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Valors de càlcul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                         |                                         |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura mínima exterior :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,00 °C                  | - Orientació:           | 0                                       |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura interior desitjada :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 21,00 °C                 | - Latitud (aproximada): | 0                                       |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura mínima locals adjacents:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18,00 °C                 | - Altitut (aproximada): | 0                                       |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| -Temperatura mínima del terreny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,00 °C                 | - Vent predominant:     | 0                                       |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Pèrdues de calor per :</th> <th colspan="2">Transmissió</th> <th colspan="2">Infiltracions</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Superfície<br/>m²</th> <th>k<br/>Kcal/m²h°C</th> <th>(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>°C</th> <th>Q'=S.k.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> <th>Alçada<br/>m</th> <th>Renovacions*<br/>m³/h</th> <th>Q''=V.C<sub>e</sub>.V<sub>e</sub>.(t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub>)<br/>Kcal/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mur Exterior</td> <td>5,95 m²</td> <td>0,62</td> <td>21</td> <td>77</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mur interior</td> <td>0,00 m²</td> <td>1,4</td> <td>3</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Paret interior</td> <td>44,55 m²</td> <td>1,35</td> <td>3</td> <td>180</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre exterior</td> <td>4,20 m²</td> <td>3</td> <td>21</td> <td>265</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidre interior</td> <td>0,00 m²</td> <td></td> <td>3</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre interior</td> <td>0,00 m²</td> <td>0,6</td> <td>3</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sostre exterior</td> <td>2,50 m²</td> <td>1,35</td> <td>21</td> <td>71</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra interior</td> <td>2,50 m²</td> <td>1,35</td> <td>3</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Terra exterior</td> <td>0,00 m²</td> <td></td> <td>3</td> <td>0</td> <td>Infiltracions</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Superf Local</td> <td>2,50 m²</td> <td></td> <td></td> <td>603</td> <td>Renovacions*</td> <td>45</td> <td>273</td> </tr> </tbody> </table> |                          |                         |                                         |                                                    |               |                      | Pèrdues de calor per :                                                            |               |   |                  | Transmissió                    |                     | Infiltracions |                       |                                   | Superfície<br>m² | k<br>Kcal/m²h°C         | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m | Renovacions*<br>m³/h    | Q''=V.C <sub>e</sub> .V <sub>e</sub> .(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Mur Exterior                     | 5,95 m²  | 0,62                | 21 | 77 |  |  |  | Mur interior | 0,00 m² | 1,4 | 3 | 0 |  |  |  | Paret interior | 44,55 m² | 1,35 | 3 | 180 |  |  |  | Vidre exterior | 4,20 m² | 3 | 21 | 265 |  |  |  | Vidre interior | 0,00 m² |  | 3 | 0 |  |  |  | Sostre interior | 0,00 m² | 0,6 | 3 | 0 |  |  |  | Sostre exterior | 2,50 m² | 1,35 | 21 | 71 |  |  |  | Terra interior | 2,50 m² | 1,35 | 3 | 10 |  |  |  | Terra exterior | 0,00 m² |  | 3 | 0 | Infiltracions | 0 | 0 | Superf Local | 2,50 m² |  |  | 603 | Renovacions* | 45 | 273 |
| Pèrdues de calor per :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                         |                                         | Transmissió                                        |               | Infiltracions        |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Superfície<br>m²         | k<br>Kcal/m²h°C         | (t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>°C | Q'=S.k.(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h | Alçada<br>m   | Renovacions*<br>m³/h | Q''=V.C <sub>e</sub> .V <sub>e</sub> .(t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> )<br>Kcal/h |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Mur Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,95 m²                  | 0,62                    | 21                                      | 77                                                 |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Mur interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,00 m²                  | 1,4                     | 3                                       | 0                                                  |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Paret interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 44,55 m²                 | 1,35                    | 3                                       | 180                                                |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Vidre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,20 m²                  | 3                       | 21                                      | 265                                                |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Vidre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,00 m²                  |                         | 3                                       | 0                                                  |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Sostre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00 m²                  | 0,6                     | 3                                       | 0                                                  |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Sostre exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,50 m²                  | 1,35                    | 21                                      | 71                                                 |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Terra interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,50 m²                  | 1,35                    | 3                                       | 10                                                 |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Terra exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,00 m²                  |                         | 3                                       | 0                                                  | Infiltracions | 0                    | 0                                                                                 |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Superf Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,50 m²                  |                         |                                         | 603                                                | Renovacions*  | 45                   | 273                                                                               |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Orientació</th> <th colspan="2">Intermitència</th> <th rowspan="2">Parets Exteriors</th> <th rowspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Instal.lació d'Aire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sense façana exterior</td> <td colspan="2">8-12 hores dia</td> <td>Una+finestra normal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                         |                                         |                                                    |               |                      | Orientació                                                                        | Intermitència |   | Parets Exteriors | Total                          | Instal.lació d'Aire |               | Sense façana exterior | 8-12 hores dia                    |                  | Una+finestra normal     |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Orientació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Intermitència            |                         | Parets Exteriors                        | Total                                              |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Instal.lació d'Aire      |                         |                                         |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| Sense façana exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8-12 hores dia           |                         | Una+finestra normal                     |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Suplements F :</b><br/> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">0</td> <td style="width: 25%;">0,25</td> <td style="width: 25%;">0</td> <td style="width: 25%;">0,25</td> </tr> </table> </div> <div>             Finestra gran si &gt; 2 m²           </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                         |                                         |                                                    |               |                      | 0                                                                                 | 0,25          | 0 | 0,25             |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,25                     | 0                       | 0,25                                    |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Pèrdues de calor totals :</b><br/> <math>Q=Q'x(1+F)+Q''=</math> </div> <div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1.028 kcal/h</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">1,2 kW</td> </tr> </table> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                         |                                         |                                                    |               |                      | 1.028 kcal/h                                                                      | 1,2 kW        |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| 1.028 kcal/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,2 kW                   |                         |                                         |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Rati:</b> </div> <div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">411 Kcal/hm²</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">478,0 W/m²</td> </tr> </table> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                         |                                         |                                                    |               |                      | 411 Kcal/hm²                                                                      | 478,0 W/m²    |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |
| 411 Kcal/hm²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 478,0 W/m²               |                         |                                         |                                                    |               |                      |                                                                                   |               |   |                  |                                |                     |               |                       |                                   |                  |                         |                                         |                                                    |             |                         |                                                                                   |                                  |          |                     |    |    |  |  |  |              |         |     |   |   |  |  |  |                |          |      |   |     |  |  |  |                |         |   |    |     |  |  |  |                |         |  |   |   |  |  |  |                 |         |     |   |   |  |  |  |                 |         |      |    |    |  |  |  |                |         |      |   |    |  |  |  |                |         |  |   |   |               |   |   |              |         |  |  |     |              |    |     |

(\*) Aire exterior per renovació segons Norma UNE 100-011-91

| RESUM PER ÀREES   | ocupació  | Q ventilació<br>per persona | Q ventilació  | Calor Sensible Efectiu |             | Calor Latent    |             | Calor Total Efectiu |              | Calefacció   |             | Rati          | Rati        |
|-------------------|-----------|-----------------------------|---------------|------------------------|-------------|-----------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
|                   | pax       | m³/h * pax                  | m³/h          | Kcal/h                 | kW          | Kcal/h          | kw          | Kcal/h              | kW           | Kcal/h       | kW          | kcal/h·m²     | W/m²        |
| 1 DESPATX         | 2         | 45                          | 90,00         | 1.581,04               | <b>1,84</b> | 616,25          | <b>0,72</b> | 2.197,29            | <b>2,55</b>  | 2.629,36     | <b>3,06</b> | 289,58        | 0,34        |
| 2 SALA_REUNIONS   | 4         | 45                          | 180,00        | 2.036,87               | <b>2,37</b> | 1.232,50        | <b>1,43</b> | 3.269,37            | <b>3,80</b>  | 2.291,83     | <b>2,66</b> | 170,14        | 0,20        |
| 3 SALA_MAQUETACIÓ | 2         | 45                          | 90,00         | 1.219,83               | <b>1,42</b> | 616,25          | <b>0,72</b> | 1.836,08            | <b>2,13</b>  | 1.471,46     | <b>1,71</b> | 219,29        | 0,25        |
| 4 CABINA_1        | 1         | 45                          | 45,00         | 776,13                 | <b>0,90</b> | 308,12          | <b>0,36</b> | 1.084,26            | <b>1,26</b>  | 1.027,66     | <b>1,19</b> | 411,07        | 0,48        |
| 5 CABINA_2        | 1         | 45                          | 45,00         | 792,45                 | <b>0,92</b> | 308,12          | <b>0,36</b> | 1.100,57            | <b>1,28</b>  | 1.027,66     | <b>1,19</b> | 411,07        | 0,48        |
| <b>TOTALS</b>     | <b>10</b> |                             | <b>450,00</b> | <b>6.406,31</b>        | <b>7,45</b> | <b>3.081,25</b> | <b>3,58</b> | <b>9.487,56</b>     | <b>11,03</b> | <b>8.448</b> | <b>9,82</b> | <b>246,58</b> | <b>0,35</b> |

#### 8.4. CÀLCUL DE CONDUCTES

## IMPULSIÓ I RETORN FAN-COIL

| NUS INICIAL | NUS FINAL | DESCRIPCIÓ                  | CABAL (m3/h) | CABAL (m3/h) |          |         | DIÀMETRE (mm) | SECCIÓ (m2) | VELOCITAT (m/s) | LONGITUD (m) | LONG EQUIV. (m) | ΔP UNITÀRIA (Pa) | ΔP TOTAL TRAM (Pa) | ΔP ANTERIOR (Pa) | ΔP ACUMULADA (Pa) | ΔP FINAL (Pa) |
|-------------|-----------|-----------------------------|--------------|--------------|----------|---------|---------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------|
|             |           |                             |              | ACTUAL       | ANTERIOR | TOTAL   |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
| 1           | 2         | IMPULSIO FAN-COIL SALES TIC |              |              | 2040,01  | 2040,01 | 400           | 0,13        | 4,51            | 3,00         | 3,60            | 0,76             | 14,93              |                  | 14,93             |               |
| 2           | 3         | Cabina 1                    | 230,58       | 230,58       |          | 230,58  | 175           | 0,02        | 2,66            | 1,50         | 1,80            | 0,80             | 53,35              | 14,93            | 68,28             | 68,28         |
| 2           | 4         |                             |              |              | 1809,43  | 1809,43 | 400           | 0,13        | 4,00            | 0,00         | 0,00            | 0,61             | 0,00               | 14,93            | 14,93             |               |
| 4           | 5         | Cabina 2                    | 235,43       | 235,43       |          | 235,43  | 175           | 0,02        | 2,72            | 1,50         | 1,80            | 0,83             | 53,49              | 14,93            | 68,42             | 68,42         |
| 4           | 6         |                             |              |              | 1574,00  | 1574,00 | 350           | 0,10        | 4,54            | 1,00         | 1,20            | 0,91             | 6,04               | 14,93            | 20,98             |               |
| 6           | 7         | Maquetació                  | 362,40       | 362,40       |          | 362,40  | 200           | 0,03        | 3,20            | 1,50         | 1,80            | 0,95             | 54,48              | 20,98            | 75,46             | 75,46         |
| 6           | 8         |                             |              |              | 1211,60  | 1211,60 | 300           | 0,07        | 4,76            | 3,00         | 3,60            | 1,19             | 9,73               | 20,98            | 30,70             |               |
| 8           | 9         | Sala reunions               | 605,13       | 605,13       |          | 605,13  | 250           | 0,05        | 3,42            | 1,00         | 1,20            | 0,82             | 54,15              | 30,70            | 84,85             | 84,85         |
| 8           | 10        |                             |              |              | 606,47   | 606,47  | 250           | 0,05        | 3,43            | 3,50         | 4,20            | 0,82             | 3,44               | 30,70            | 34,15             |               |
| 10          | 11        | Despatx                     | 606,47       | 606,47       |          | 606,47  | 250           | 0,05        | 3,43            | 1,00         | 1,20            | 0,82             | 54,16              | 34,15            | 88,31             | 88,31         |
|             |           |                             |              |              |          |         |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
|             |           |                             |              |              |          |         |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
|             |           |                             |              |              |          |         |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
|             |           |                             |              |              |          |         |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
| 51          | 52        | RETORN FAN-COIL SALES TIC   |              |              | 1589,90  | 1589,90 | 350           | 0,10        | 4,59            | 4,00         | 4,80            | 0,92             | 16,44              |                  | 16,44             |               |
| 52          | 53        | Cabina 1                    | 170,74       | 170,74       |          | 170,74  | 150           | 0,02        | 2,68            | 2,00         | 2,40            | 0,98             | 54,29              | 16,44            | 70,73             | 70,73         |
| 52          | 54        |                             |              |              | 1419,16  | 1419,16 | 350           | 0,10        | 4,10            | 0,00         | 0,00            | 0,75             | 5,04               | 16,44            | 21,48             |               |
| 54          | 55        | Cabina 2                    | 206,46       | 206,46       |          | 206,46  | 175           | 0,02        | 2,38            | 2,00         | 2,40            | 0,65             | 53,10              | 21,48            | 74,58             | 74,58         |
| 54          | 56        |                             |              |              | 1212,70  | 1212,70 | 300           | 0,07        | 4,77            | 3,00         | 3,60            | 1,19             | 11,11              | 21,48            | 32,58             |               |
| 56          | 57        | Maquetació                  | 272,12       | 272,12       |          | 272,12  | 175           | 0,02        | 3,14            | 2,00         | 2,40            | 1,08             | 55,26              | 32,58            | 87,84             | 87,84         |
| 56          | 58        |                             |              |              | 940,58   | 940,58  | 275           | 0,06        | 4,40            | 1,00         | 1,20            | 1,15             | 7,18               | 32,58            | 39,76             |               |
| 58          | 59        | Sala reunions               | 424,57       | 424,57       |          | 424,57  | 225           | 0,04        | 2,97            | 2,00         | 2,40            | 0,71             | 54,09              | 39,76            | 93,85             | 93,85         |
| 58          | 60        |                             |              |              | 516,01   | 516,01  | 225           | 0,04        | 3,60            | 4,10         | 4,92            | 1,02             | 8,91               | 39,76            | 48,68             |               |
| 60          | 61        | Despatx                     | 516,01       | 516,01       |          | 516,01  | 225           | 0,04        | 3,60            | 1,00         | 1,20            | 1,02             | 54,73              | 48,68            | 103,41            | 103,41        |

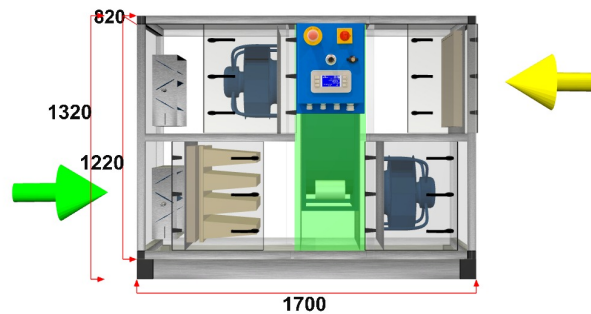
**APORTACIÓ I EXTRACCIÓ D'AIRE RECUPERADOR**

| NUS INICIAL | NUS FINAL | DESCRIPCIÓ               | CABAL (m3/h) | CABAL (m3/h) |          |         | DIÀMETRE (mm) | SECCIÓ (m2) | VELOCITAT (m/s) | LONGITUD (m) | LONG EQUIV. (m) | ΔP UNITÀRIA (Pa) | ΔP TOTAL TRAM (Pa) | ΔP ANTERIOR (Pa) | ΔP ACUMULADA (Pa) | ΔP FINAL (Pa) |
|-------------|-----------|--------------------------|--------------|--------------|----------|---------|---------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------|
|             |           |                          |              | ACTUAL       | ANTERIOR | TOTAL   |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
| 1           | 2         | Xarxa d'aportació d'aire |              |              | 1170,00  | 1170,00 | 300           | 0,07        | 4,60            | 5,00         | 6,00            | 0,89             | 34,54              |                  | 34,54             |               |
| 2           | 3         | Aportacio aire fan-coil  | 450,00       | 450,00       |          | 450,00  | 225           | 0,04        | 3,14            | 7,00         | 8,40            | 0,64             | 58,01              | 34,54            | 92,54             | 92,54         |
| 2           | 4         |                          |              |              | 720,00   | 720,00  | 250           | 0,05        | 4,07            | 0,80         | 0,96            | 0,90             | 0,86               | 34,54            | 35,40             |               |
| 4           | 5         | Aportacio aire sala TIC  | 180,00       | 180,00       |          | 180,00  | 150           | 0,02        | 2,83            | 0,00         | 0,00            | 0,86             | 100,00             | 35,40            | 135,40            | 135,40        |
| 4           | 6         |                          |              |              | 540,00   | 540,00  | 250           | 0,05        | 3,06            | 2,20         | 2,64            | 0,53             | 1,40               | 35,40            | 36,80             |               |
| 6           | 7         | Aportacio aire sala TIC  | 180,00       | 180,00       |          | 180,00  | 150           | 0,02        | 2,83            | 0,00         | 0,00            | 0,86             | 100,00             | 36,80            | 136,80            | 136,80        |
| 6           | 8         |                          |              |              | 360,00   | 360,00  | 200           | 0,03        | 3,18            | 1,80         | 2,16            | 0,75             | 4,05               | 36,80            | 40,85             |               |
| 8           | 9         | Aportacio aire sala TIC  | 180,00       | 180,00       |          | 180,00  | 150           | 0,02        | 2,83            | 0,00         | 0,00            | 0,86             | 100,00             | 40,85            | 140,85            | 140,85        |
| 8           | 10        |                          |              |              | 180,00   | 180,00  | 200           | 0,03        | 1,59            | 2,80         | 3,36            | 0,21             | 0,71               | 40,85            | 41,56             |               |
| 10          | 11        | Aportacio aire sala TIC  | 180,00       | 180,00       |          | 180,00  | 150           | 0,02        | 2,83            | 0,00         | 0,00            | 0,86             | 100,00             | 41,56            | 141,56            | 141,56        |
|             |           |                          |              |              |          |         |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
|             |           |                          |              |              |          |         |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
|             |           |                          |              |              |          |         |               |             |                 |              |                 |                  |                    |                  |                   |               |
| 21          | 22        | Xarxa d'extracció d'aire |              |              | 1170,00  | 1170,00 | 300           | 0,07        | 4,60            | 11,00        | 13,20           | 0,89             | 46,68              |                  | 46,68             |               |
| 22          | 23        | Extracció aire sala TIC  | 195,00       | 195,00       |          | 195,00  | 150           | 0,02        | 3,07            | 1,00         | 1,20            | 1,00             | 21,19              | 46,68            | 67,87             | 67,87         |
| 22          | 24        |                          |              |              | 975,00   | 975,00  | 300           | 0,07        | 3,83            | 2,50         | 3,00            | 0,64             | 6,33               | 46,68            | 53,01             |               |
| 24          | 25        | Extracció aire sala TIC  | 195,00       | 195,00       |          | 195,00  | 150           | 0,02        | 3,07            | 1,00         | 1,20            | 1,00             | 21,19              | 53,01            | 74,20             | 74,20         |
| 24          | 26        |                          |              |              | 780,00   | 780,00  | 300           | 0,07        | 3,07            | 2,50         | 3,00            | 0,43             | 6,36               | 53,01            | 59,36             |               |
| 26          | 27        | Extracció aire sala TIC  | 195,00       | 195,00       |          | 195,00  | 150           | 0,02        | 3,07            | 1,00         | 1,20            | 1,00             | 21,19              | 59,36            | 80,56             | 80,56         |
| 26          | 28        |                          |              |              | 585,00   | 585,00  | 250           | 0,05        | 3,31            | 2,50         | 3,00            | 0,61             | 5,13               | 59,36            | 64,49             |               |
| 28          | 29        | Extracció aire sala TIC  | 195,00       | 195,00       |          | 195,00  | 150           | 0,02        | 3,07            | 1,00         | 1,20            | 1,00             | 21,19              | 64,49            | 85,69             | 85,69         |
| 28          | 30        |                          |              |              | 390,00   | 390,00  | 250           | 0,05        | 2,21            | 2,50         | 3,00            | 0,29             | 2,34               | 64,49            | 66,83             |               |
| 30          | 31        | Extracció aire sala TIC  | 195,00       | 195,00       |          | 195,00  | 150           | 0,02        | 3,07            | 1,00         | 1,20            | 1,00             | 21,19              | 66,83            | 88,03             | 88,03         |
| 30          | 32        |                          |              |              | 195,00   | 195,00  | 250           | 0,05        | 1,10            | 2,50         | 3,00            | 0,08             | 0,61               | 66,83            | 67,45             |               |
| 32          | 33        | Extracció aire sala TIC  | 195,00       | 195,00       |          | 195,00  | 150           | 0,02        | 3,07            | 1,00         | 1,20            | 1,00             | 21,19              | 67,45            | 88,64             | 88,64         |

## 8.5. FITXA TECNICA RECUPERADOR

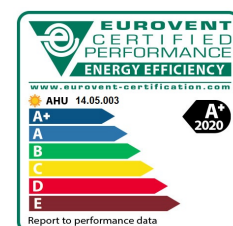
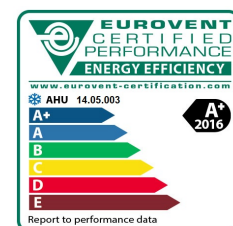


Proyecto **PALAU MARC - AUDITORI**  
Unidad **REC 1.170 M3/H MODULAR**

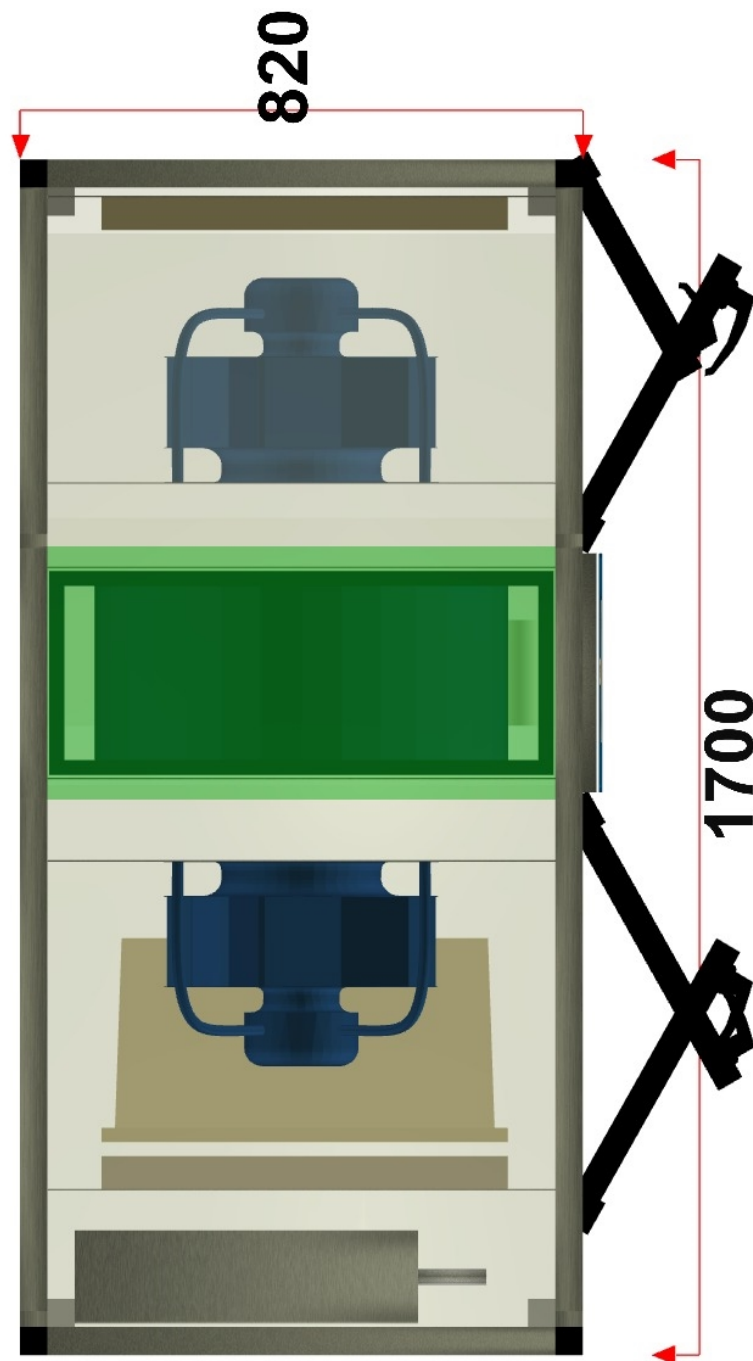


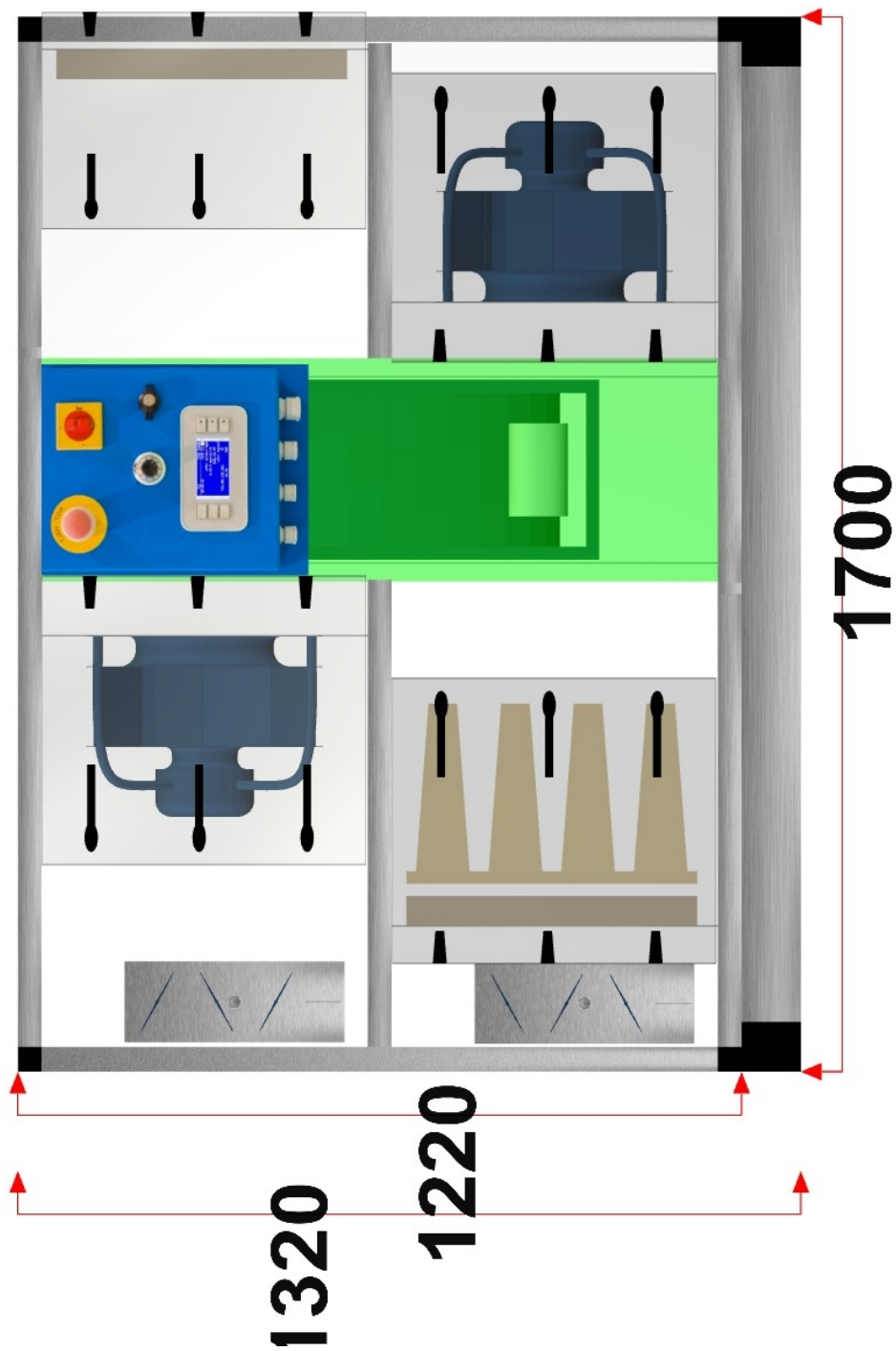
## Datos equipo

|                                             |                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| Serie                                       | D-AHU MODULAR_R                    |
| Modelo                                      | SIZE 2                             |
| Panel • Aislamiento                         | 42 mm • Poliuretano                |
| Model Box Ref.                              | Energy ThermiC° F2                 |
| Acabado panel interior                      | Aluzinc 0.5 mm                     |
| Acabado panel exterior                      | Prepintado 0.7 mm RAL 9002         |
| Internal Parts (if present)                 | Aluzinc                            |
| Bandeja de condensados (if present)         | SS430                              |
| Perfil                                      | RPT Aluminio Anodizado             |
| Base                                        | 100mm SS430                        |
| Flat Roof                                   | Yes                                |
| Impulsión Ancho • Alto                      | 820 mm • 630 mm                    |
| Retorno Ancho • Alto                        | 820 mm • 630 mm                    |
| Longitud total                              | 1700 mm                            |
| Peso                                        | 351 Kg                             |
| Lados de conexión • Door                    | Derecha • Derecha                  |
| Caudal de aire impulsión                    | 1170 m3/h                          |
| Pérdida de carga externa                    | 200 Pa                             |
| Caudal de aire retorno                      | 1170 m3/h                          |
| Pérdida de carga externa                    | 200 Pa                             |
| Densidad del aire • Altitud                 | 1,2 Kg/m <sup>3</sup> • 0 m s.n.m. |
| Total Supply Filters Eff. ePM1•ePM2.5•ePM10 | 67 % • 79 % • 95 %                 |
| Potencia específica ventilador              |                                    |
| SFPv (filtro limpio)                        | 1708 W/(m <sup>3</sup> /s)         |
| SFPe (filtro medio)                         | 1957 W/(m <sup>3</sup> /s)         |
| Cumplimiento ERP                            | ERP 2018                           |



Spain  
BARCELONA EL PRAT





## Características mecánicas (EN1886)

|                                         |                                    |                                          |                                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| Resistencia<br>mecánica<br><b>D1(M)</b> | Estanqueidad<br><b>L1(M)/L1(M)</b> | Transmitancia<br>térmica<br><b>T2(M)</b> | Puente térmico<br><b>TB2(M)</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|

## EN 13053

|                                              |                                                |                                              |                                                |                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Supply Power<br>Class (EN13053)<br><b>P1</b> | Supply Velocity<br>Class(EN13053)<br><b>V1</b> | Return Power<br>Class (EN13053)<br><b>P1</b> | Return Velocity<br>Class(EN13053)<br><b>V1</b> | Heat Recovery<br>Class(EN13053)<br><b>H1</b> |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|

### 1) Compuerta Impulsión

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Pérdida de carga          | 5 Pa           |
| Material                  | Aluminio       |
| Montaje                   | Interna • Left |
| Dimensiones (Alt x Ancho) | 410x480 mm     |
| Par                       | 10 Nm          |

### 2) Filtro Impulsión

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Montaje                           | Slide              |
| Velocidad del aire                | 1,12 m/s           |
| Pérdida de carga                  | Medio              |
| Clase                             | ePM10 70%(M6)      |
| Clasificación energética filtro   | E                  |
| Nombre filtro                     | VariCel EcoPak     |
| Material                          | Fibra de vidrio    |
| Dimensiones                       | 1x(592x490x48)     |
| Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10  | 28 % • 42 % • 71 % |
| Pérdida de carga (Filtro Limpio)  | 50 Pa              |
| Perdida de carga con filtro medio | 100 Pa             |
| Perdida de carga con filtro sucio | 150 Pa             |
| Clase                             | ePM1 80%(F9)       |
| Clasificación energética filtro   | A+                 |
| Nombre filtro                     | VariCEL VXL-E      |
| Material                          | Fibra de vidrio    |
| Dimensiones                       | 1x(592x490x290)    |
| Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10  | 84 % • 89 % • 96 % |
| Pérdida de carga (Filtro Limpio)  | 34 Pa              |
| Perdida de carga con filtro medio | 68 Pa              |
| Perdida de carga con filtro sucio | 102 Pa             |

### 3) Recuperador Recuperador rotativo Impulsión

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Código componente          | RQ AZ 0635 E 1 ZR V 0735-0735 V12 MC |
| Tipo                       | Sorción 3Å • Velocidad variable      |
| Diámetro                   | 635 mm                               |
| Eficiencia en seco (EN308) | 81,8 %                               |
| Energy Class (EN13053)     | H1 • 78,81 %                         |
| Consumo del motor          | 0.4 kW                               |

#### Invierno

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Potencia                      | 10,6 kW |
| Temperature Efficiency        | 81,8 %  |
| Humidity Efficiency           | 81,3 %  |
| Eficiencia en seco (Eurovent) | 81,8 %  |

#### Impulsión

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Ratio de caudal                         | 1170 m3/h         |
| Standard • Pérdida de carga             | 151 Pa • 144 Pa   |
| Temp. bulbo seco Exterior • Impulsión   | 0 °C • 17,2 °C    |
| Humedad Relativa Exterior • Impulsión   | 80 % • 56 %       |
| Temp. bulbo húmedo Exterior • Impulsión | -1,1 °C • 12,3 °C |

#### Retorno

|                                           |                   |
|-------------------------------------------|-------------------|
| Ratio de caudal                           | 1170 m3/h         |
| Standard • Pérdida de carga               | 151 Pa • 146 Pa   |
| Temp. bulbo seco Extracción • Expulsión   | 21 °C • 3,8 °C    |
| Humedad relativa Extracción • Expulsión   | 50 % • 79 %       |
| Temp. bulbo húmedo Extracción • Expulsión | 14,6 °C • 26,6 °C |

#### Verano

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Potencia                       | 10,2 kW |
| Temperature Efficiency         | 81 %    |
| Humidity Efficiency            | 78,9 %  |
| Eficiencia en seco (Eurovent)  | 81 %    |
| Humidity Efficiency (Eurovent) | 78,9 %  |

#### Impulsión

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Ratio de caudal                         | 1170 m3/h         |
| Standard • Pérdida de carga             | 151 Pa • 163 Pa   |
| Temp. bulbo seco Exterior • Impulsión   | 31 °C • 25,3 °C   |
| Humedad Relativa Exterior • Impulsión   | 68 % • 57 %       |
| Temp. bulbo húmedo Exterior • Impulsión | 26,1 °C • 19,2 °C |

#### Retorno

|                                           |                   |
|-------------------------------------------|-------------------|
| Ratio de caudal                           | 1170 m3/h         |
| Standard • Pérdida de carga               | 151 Pa • 161 Pa   |
| Temp. bulbo seco Extracción • Expulsión   | 24 °C • 29,7 °C   |
| Humedad relativa Extracción • Expulsión   | 50 % • 66 %       |
| Temp. bulbo húmedo Extracción • Expulsión | 17,1 °C • 24,5 °C |

En el diseño se ha considerado el efecto global del sistema.

## 4) Ventilador Impulsión

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Modelo                   | K3G280AU06B2_S        |
| Tipo                     | Ventilador EC         |
| Material                 | Aluminio              |
| Cantidad                 | 1x(Ventilador simple) |
| Pérdida de carga externa | 200 Pa                |

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Presión estática interna           | 386 Pa                           |
| Presión estática total             | 586 Pa                           |
| Presión dinámica                   | 10 Pa                            |
| Caudal de diseño                   | 1170 m <sup>3</sup> /h           |
| K Factor                           | 93                               |
| Velocidad de rotación • Máxima     | 2343 RPM • 2800 RPM              |
| Eficiencia (Reg327/2011)           | 58,7 %                           |
| Eficiencia                         | 48,2 %                           |
| Potencia eléctrica de alimentación | 0,39 kW                          |
| Class Power • PMREF (EN13053)      | P1 • 0,54 kW                     |
| SFPv Class • SFPv (EN13053)        | SFP2 • 989 W/(m <sup>3</sup> /s) |

#### Datos del motor

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Clase de eficiencia          | IE4             |
| Potencia • Corriente nominal | 0,72 kW • 3,1 A |
| Conexión eléctrica           | 1Ph-200-277V    |

*Se ha considerado el efecto sistema en el rendimiento del ventilador*

### 5) Embocadura Impulsión

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Montaje                    | • Right    |
| Dimensiones (Alto x Ancho) | 480x740 mm |

### 6) Embocadura Retorno

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Montaje                    | • Left     |
| Dimensiones (Alto x Ancho) | 480x740 mm |

### 7) Filtro Retorno

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Montaje                           | Slide              |
| Velocidad del aire                | 1,12 m/s           |
| Pérdida de carga                  | Medio              |
| Clase                             | ePM10 70%(M6)      |
| Clasificación energética filtro   | E                  |
| Nombre filtro                     | VariCel EcoPak     |
| Material                          | Fibra de vidrio    |
| Dimensiones                       | 1x(592x490x48)     |
| Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10  | 28 % • 42 % • 71 % |
| Pérdida de carga (Filtro Limpio)  | 50 Pa              |
| Perdida de carga con filtro medio | 100 Pa             |
| Perdida de carga con filtro sucio | 150 Pa             |

### 8) Ventilador Retorno

|          |                |
|----------|----------------|
| Modelo   | K3G280AU06B2_S |
| Tipo     | Ventilador EC  |
| Material | Aluminio       |

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Cantidad                           | 1x(Ventilador simple)            |
| Pérdida de carga externa           | 200 Pa                           |
| Presión estática interna           | 266 Pa                           |
| Presión estática total             | 466 Pa                           |
| Presión dinámica                   | 10 Pa                            |
| Caudal de diseño                   | 1170 m <sup>3</sup> /h           |
| K Factor                           | 93                               |
| Velocidad de rotación • Máxima     | 2112 RPM • 2800 RPM              |
| Eficiencia (Reg327/2011)           | 58,7 %                           |
| Eficiencia                         | 50,9 %                           |
| Potencia eléctrica de alimentación | 0,30 kW                          |
| Class Power • PMREF (EN13053)      | P1 • 0,44 kW                     |
| SFPv Class • SFPv (EN13053)        | SFP2 • 817 W/(m <sup>3</sup> /s) |

#### Datos del motor

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| Clase de eficiencia          | IE4             |
| Potencia • Corriente nominal | 0,72 kW • 3,1 A |
| Conexión eléctrica           | 1Ph-200-277V    |

*Se ha considerado el efecto sistema en el rendimiento del ventilador*

## 9) Compuerta Retorno

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Pérdida de carga        | 5 Pa            |
| Material                | Aluminio        |
| Montaje                 | Interna • Right |
| Dimensiones (AltoxAcho) | 410x480 mm      |
| Par                     | 10 Nm           |

## Lista de secciones

| Num. | Altura (mm) | Ancho (mm) | Longitud (mm) | COG (mm) * | Peso (Kg) | Transportable       |
|------|-------------|------------|---------------|------------|-----------|---------------------|
| 1    | 1320        | 820        | 1700          | 850        | 351       | Contenedor o camión |

\* Center Of Gravity position, along the flow direction (x-axis), starting from the inlet side. Tolerance of +/- 5%.  
In width direction (y-axis), Center Of Gravity is located in the middle of the section. Tolerance of +/- 5%.

## Lista de opcionales

---

### Opciones generales

Tejadillo para intemperie  
Stretch Film (Internal Storage)  
CO2  
Pasarela BacNet  
Caudal variable - Impulsión

## Informe de nivel sonoro

### Impulsión

| Potencia sonora (dB)   | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz | AVG dB (A) |
|------------------------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------------|
| Entrada del ventilador | 69   | 67    | 77    | 70    | 66   | 69   | 66   | 57   | 75         |
| Salida del ventilador  | 70   | 69    | 81    | 72    | 75   | 76   | 69   | 61   | 81         |
| Entrada unidad         | 67   | 64    | 72    | 64    | 60   | 62   | 59   | 51   | 69         |
| Salida unidad          | 70   | 69    | 81    | 72    | 75   | 76   | 69   | 61   | 81         |
| Externo                | 62   | 60    | 65    | 54    | 57   | 56   | 49   | 27   | 62         |
| Pressure (1m) *        | 50   | 49    | 54    | 43    | 46   | 44   | 38   | 16   | 51         |

\* Simple source in free field, spherical propagation

### Retorno

| Potencia sonora (dB)   | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz | AVG dB (A) |
|------------------------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------------|
| Entrada del ventilador | 67   | 66    | 76    | 68    | 65   | 68   | 64   | 55   | 74         |
| Salida del ventilador  | 68   | 67    | 80    | 71    | 74   | 74   | 68   | 60   | 79         |
| Entrada unidad         | 66   | 64    | 73    | 65    | 62   | 64   | 61   | 52   | 70         |
| Salida unidad          | 68   | 67    | 80    | 71    | 74   | 74   | 68   | 60   | 79         |
| Externo                | 60   | 58    | 64    | 53    | 56   | 54   | 48   | 26   | 61         |
| Pressure (1m) *        | 48   | 47    | 53    | 42    | 45   | 43   | 37   | 15   | 50         |

\* Simple source in free field, spherical propagation

## NRVU - Reglamento (EU) No 1253/2014 de 7 de Julio de 2014

|                                                            |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fabricante                                                 | Daikin Applied Europe S.p.a.                                                                                                                        |
| Número de serie                                            | 1611984                                                                                                                                             |
| Tipo (NRVU, UVU o BVU)*                                    | NRVU BVU                                                                                                                                            |
| Tipo Inverter                                              | Inverter (incluido en el ventilador)                                                                                                                |
| Tipo recuperador                                           | Other                                                                                                                                               |
| Eficiencia térmica recuperador (EN308)                     | 81,8 %                                                                                                                                              |
| Caudal nominal NRVU<br><i>Impulsión</i>                    | 0,32 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                              |
| Potencia eléctrica efectiva<br><i>Impulsión</i>            | 0,66 kW                                                                                                                                             |
| SFP interno                                                | 741 W/(m <sup>3</sup> /s)                                                                                                                           |
| Velocidad frontal con caudal de diseño<br><i>Impulsión</i> | 0,8 m/s                                                                                                                                             |
| Pérdida de carga interna nominal<br><i>Impulsión</i>       | 169 Pa                                                                                                                                              |
| <i>Retorno</i>                                             | 196 Pa                                                                                                                                              |
| Pérdida de carga externa nominal<br><i>Impulsión</i>       | 200 Pa                                                                                                                                              |
| <i>Retorno</i>                                             | 200 Pa                                                                                                                                              |
| Eficiencia (Reg327/2011)<br><i>Impulsión</i>               | 59 %                                                                                                                                                |
| <i>Retorno</i>                                             | 59 %                                                                                                                                                |
| Fuga externa (RU) +400Pa • -400Pa                          | 1,42 % • 0,71 %                                                                                                                                     |
| Máxima fuga interna                                        | 0 %                                                                                                                                                 |
| Condiciones exteriores verano                              | 31 °C • 68 %                                                                                                                                        |
| Condiciones exteriores invierno                            | 0 °C • 80 %                                                                                                                                         |
| Clasificación energética filtro                            | A -                                                                                                                                                 |
| Aviso mantenimiento filtro**                               | Visualizado en controlador HMI                                                                                                                      |
| Nivel potencia sonora (LWA)                                | 65                                                                                                                                                  |
| Instrucciones de montaje/desmontaje                        | <a href="https://www.daikinapplied.eu/ahu-instructions-for-pre-disassembly/">https://www.daikinapplied.eu/ahu-instructions-for-pre-disassembly/</a> |

\* Cumplimiento Regulación (EU) No 1253/2014 de Julio 2014

\*\* Limpiar/sustituir filtro(s) cuando la pérdida de carga máxima se alcanza o cuando un aviso es mostrado en la pantalla del controlador

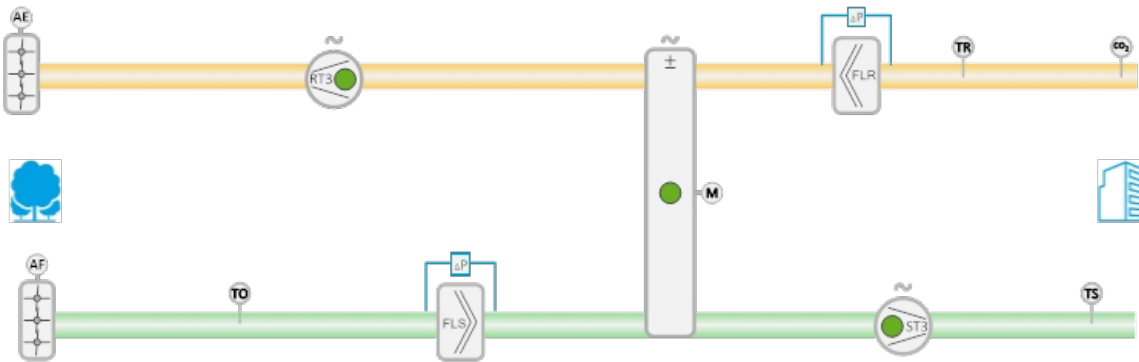
## Configuración A.H.U.

---

| Display Menu Item        | Display Item Selected | Display Item Value |
|--------------------------|-----------------------|--------------------|
| Unit Model               | Professional          | 2                  |
| Unit Type                | Modular               | 0                  |
| Unit Serial Number       | Unit Serial Nunber    | 1611984            |
| Fan Control Mode         | Pressure              | 2                  |
| Fan Compensation         | CO2                   | 2                  |
| Temperature Control Mode | Supply                | 0                  |
| Recovery Type            | Modulate              | 1                  |
| Supply Fan Setpoint      | Supply Flow           | 1170               |
| Return Fan Setpoint      | Return Flow           | 1170               |

## AHU Schema

Schematic representation only: green line for supply air, yellow line for return air



### Impulsión

| ID  | Description                                                 | Delivery |
|-----|-------------------------------------------------------------|----------|
| AF  | Actuator fitted 24V 0-10V (Fresh damper)                    | Montado  |
| TO  | Temperature sensor NTC 10k (Outdoor Air)                    | Montado  |
| PSS | Differential pressure switch 50/500 (Supply filter/filters) | Montado  |
| ST3 | Differential pressure transducer 0/3000 (Supply fan)        | Montado  |
| TS  | Temperature sensor NTC 10k (Supply Air)                     | Montado  |

### Retorno

| ID  | Description                                                 | Delivery |
|-----|-------------------------------------------------------------|----------|
| CO2 | CO2 sensor 24V 0-10V                                        | Montado  |
| TR  | Temperature sensor NTC 10k (Return Air)                     | Montado  |
| PSR | Differential pressure switch 50/500 (Return filter/filters) | Montado  |
| RT3 | Differential pressure transducer 0/3000 (Return fan)        | Montado  |
| AE  | Actuator fitted 24V 0-10V (Exhaust damper)                  | Montado  |

## Electrical Power Inputs Data

| Component          | Conexión eléctrica | Absorbed Power - Absorbed Current<br>(rated data) |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| Main Control Panel | 230V/1Ph/50Hz + PE | 1,8kW - 8,4A                                      |

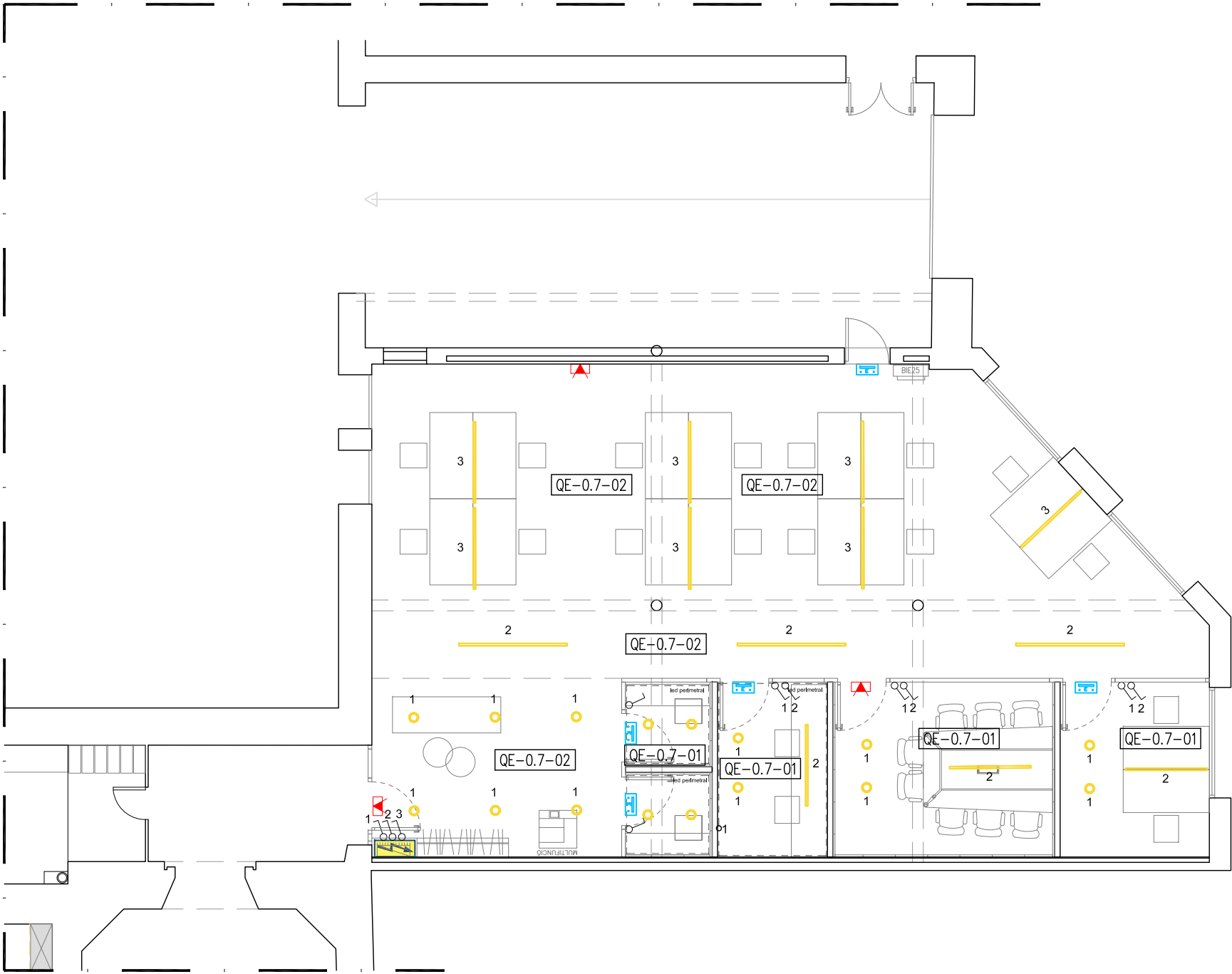
*For supplied loose components or items provided by Others, please refer to their specific datasheets.*

## 9. LLISTAT DE PLÀNOLS

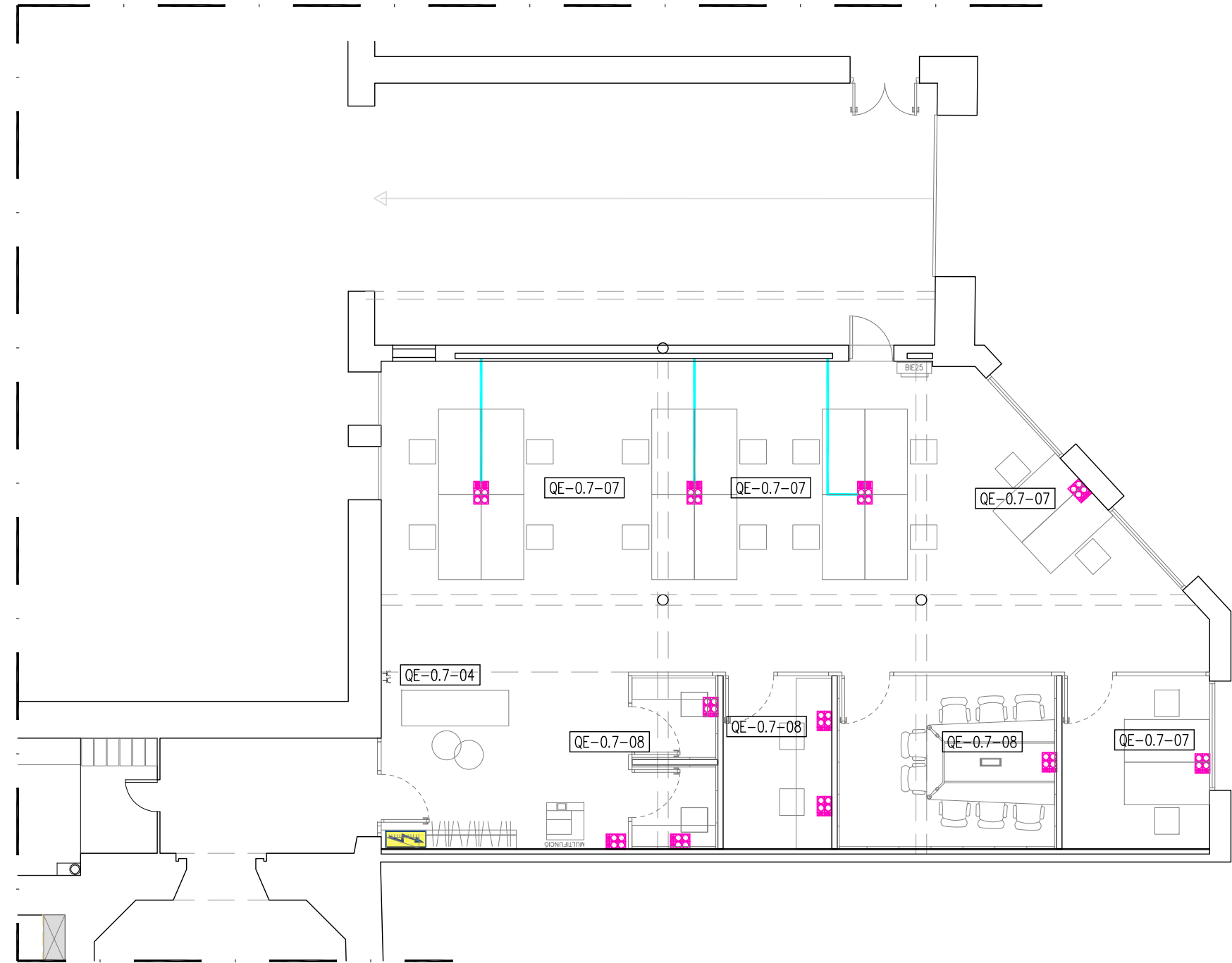
|                                                                                                                                         |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <br>Generalitat de Catalunya<br>Departament de Cultura |                                                          | LLISTAT DE PLANOLS<br>MODIFICACIÓ INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI PALAU MARC<br>REFORMA AREA TIC |            |  |  |
|                                                                                                                                         |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| CODIG FITXER                                                                                                                            | DESCRIPCIÓ PLANOL                                        | FORMAT                                                                                       | ABRIL/2023 | ITEM/nº                                                                             |  |
|                                                                                                                                         |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| 02. ELECTRICITAT                                                                                                                        |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| 02.01 ENLLUMENAT                                                                                                                        |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| 23010.02.01.01                                                                                                                          | Sala TIC - Estat reformat                                | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 02.01.01                                                                            |  |
| 02.02 FORÇA MOTRIU                                                                                                                      |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| 23010.02.02.01                                                                                                                          | Sala TIC - Planta baixa                                  | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 02.02.01                                                                            |  |
| 02.03 ESQUEMES ELECTRICS                                                                                                                |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| 23010.02.03.01                                                                                                                          | Modificació qüadre QE 0.7 àrea TIC                       | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 02.03.01                                                                            |  |
| 03. CLIMATIZACIÓ                                                                                                                        |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| 23010.03.01.01                                                                                                                          | Distribució unitats interiors. Sala TIC - Estat actual   | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 03.01.01                                                                            |  |
| 23010.03.01.02                                                                                                                          | Distribució unitats interiors. Sala TIC - Estat reformat | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 03.01.02                                                                            |  |
| 23010.03.01.03                                                                                                                          | Distribució equips. Planta coberta - Estat actual        | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 03.01.03                                                                            |  |
| 23010.03.01.04                                                                                                                          | Distribució equips. Planta coberta - Estat reformat      | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 03.01.04                                                                            |  |
| 06. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS                                                                                                           |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |
| 23010.06.01                                                                                                                             | Sala TIC - Estat actual                                  | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 06.01                                                                               |  |
| 23010.06.02                                                                                                                             | Sala TIC - Estat reformat                                | DIN-A3                                                                                       | Rev.1      | 06.02                                                                               |  |
|                                                                                                                                         |                                                          |                                                                                              |            |                                                                                     |  |

\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

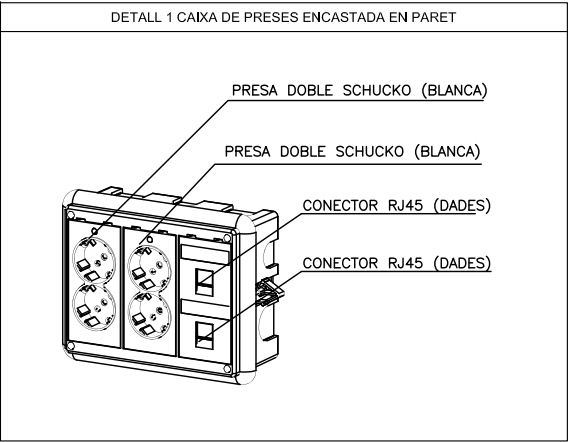
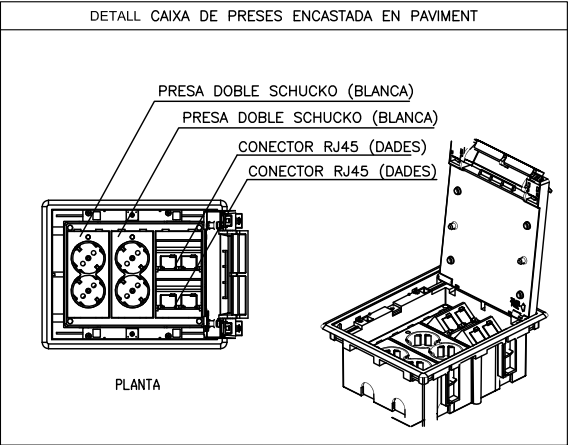
| LLEGENDA                                                                            |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| SIMBOL                                                                              | DENOMINACIÓ                                |
|  | LLUMINÀRIA 1500mm IP40 LED 77 W            |
|  | LLUMINÀRIA 2000mm IP40 LED 100 W           |
|  | LLUMINÀRIA DOWNLIGHT 20 W                  |
|  | LUMINÀRIA DE EMERGENCIA LED.               |
|  | LLUMENERA AUTONOMA D'EMERGENCIA RECUPERADA |
|  | INTERRUPTOR 16A, 230V                      |
|  | QUADRE DE DISTRIBUCIÓ                      |



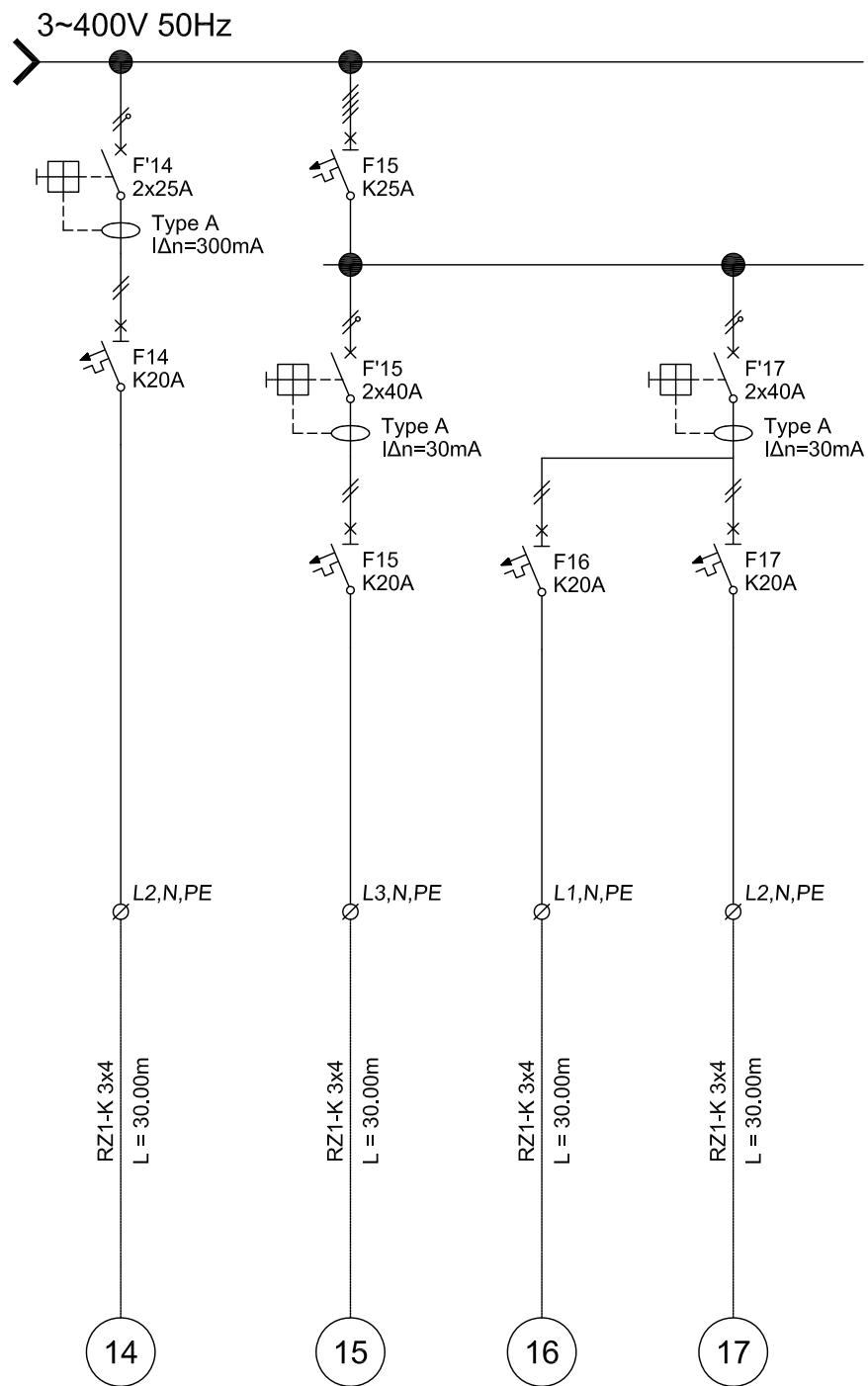
\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.



| LLEENDA |                                                                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SÍMBOL  | DENOMINACIÓ                                                                                                                               |
|         | CAIXA DE PRESES DE SUPERFÍCIE O ENCASTADES EN PARET:<br>-4 PRESES MONOF. SCHUCKO, 16A, I+N+T, NORMAL (BLANQUES)<br>-2 PRESES RJ45 CAT 6A  |
|         | CAIXA DE PRESES ENCASTADA EN PAVIMENT, COMPOSADA PER:<br>-4 PRESES MONOF. SCHUCKO, 16A, I+N+T, NORMAL (BLANQUES)<br>-4 PRESES RJ45 CAT.6A |
|         | CANAL ENCASTADA EN PAVIMENT                                                                                                               |
|         | PRESA DE CORRENT MONOFÀSICA 230V                                                                                                          |
|         | QUADRE DE DISTRIBUCIÓ                                                                                                                     |







AIRE CONDITIONNAT FANCOIL

$P = 3.70 \text{ kW}$ ,  $\cos\phi = 0.85$   
 $\Delta U_{\text{total}} = 3.36 \%$

AIRE CONDIONAT 3

$P = 1.80 \text{ kW}$ ,  $\cos\phi = 0.85$   
 $\Delta U_{\text{total}} = 2.09 \%$

AIRE CONDICONAT 4

$P = 1.80 \text{ kW}$ ,  $\cos\phi = 0.85$   
 $\Delta U_{\text{total}} = 2.09 \%$

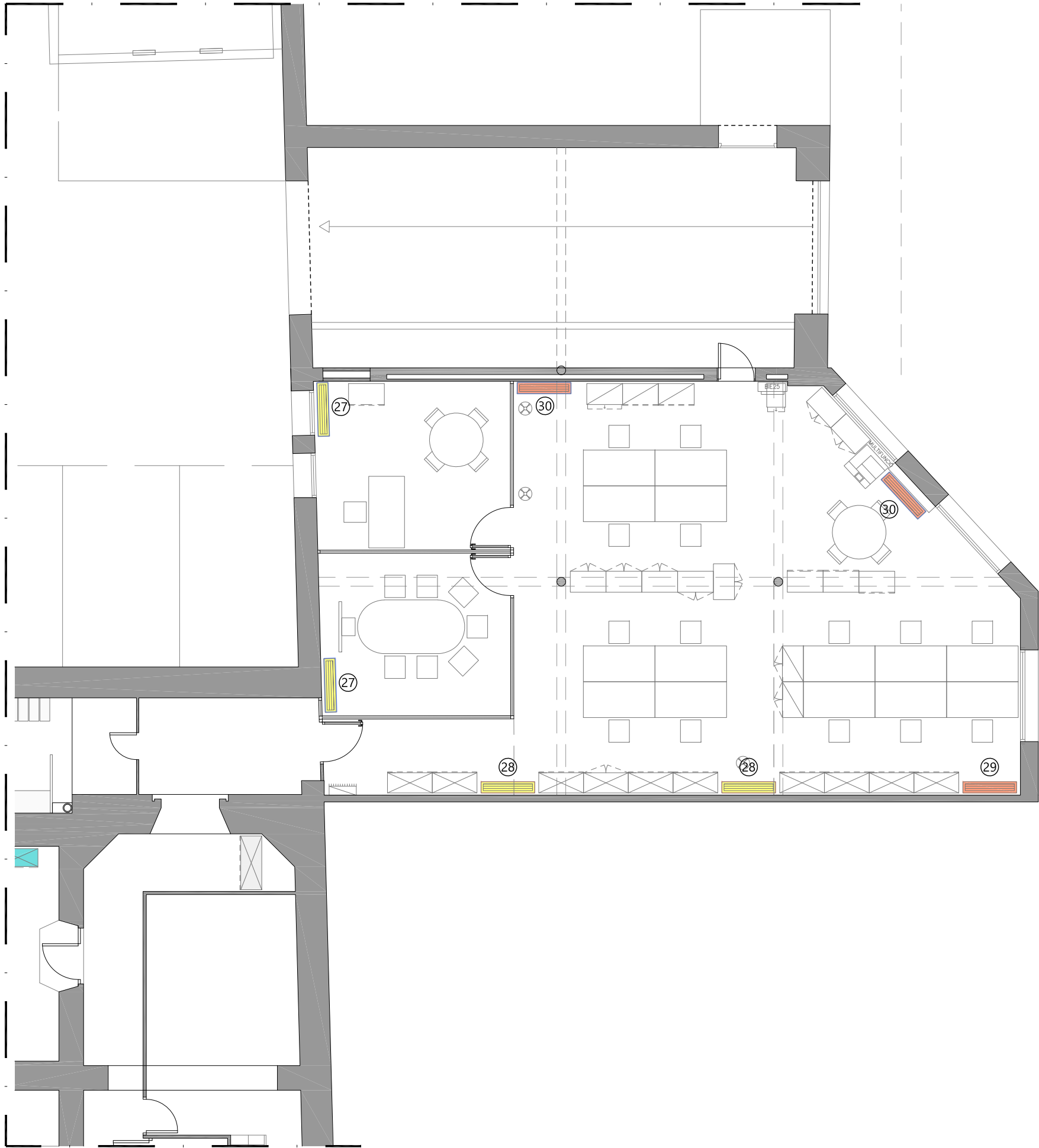
AIRE CONDICIONAT 5

$P = 2.58 \text{ kW}$ ,  $\cos\phi = 0.85$   
 $\Delta U_{\text{total}} = 2.61 \%$

|      |              |               |                |                                                               |                                                                                          |                           |
|------|--------------|---------------|----------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|      |              | REVICION POR: | JULIO.BAENA    | PROYECTO<br><b>Edificio Palau Marc - DESCRIPCION PROYECTO</b> |                                                                                          |                           |
|      |              | VERIFICAR POR | J.M.BAENA      | TITULO DE PLANO<br><b>ESQUEMES</b>                            |                                                                                          | Nº PLANO<br><b>QE 0.7</b> |
|      |              |               |                | DISEÑADOR<br><b>Milad Farkhondeh</b>                          | NOMBRE DE CUADRO<br><b>QE 0.7</b>                                                        | PAGINA<br><b>2/2</b>      |
|      |              |               |                | OFICINA<br><b>GEPRO ENGINEERING</b>                           | NOMBRE DE DISTRIBUCION<br><b>ÁREA TIC</b>                                                | FECHA<br><b>OCT-23</b>    |
| Ver. | MODIFICACION | NOMBRE :      | 23010.02.03.01 | CLIENTE<br><b>PALAU MARC</b>                                  | TIPO DE CUADRO DE DISTRIBUCION Y GRADO DE PROTECCION<br><b>Intalación de Pared. IP23</b> | SCALA<br><b>DIN-A3</b>    |



\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.



LLEGENDA

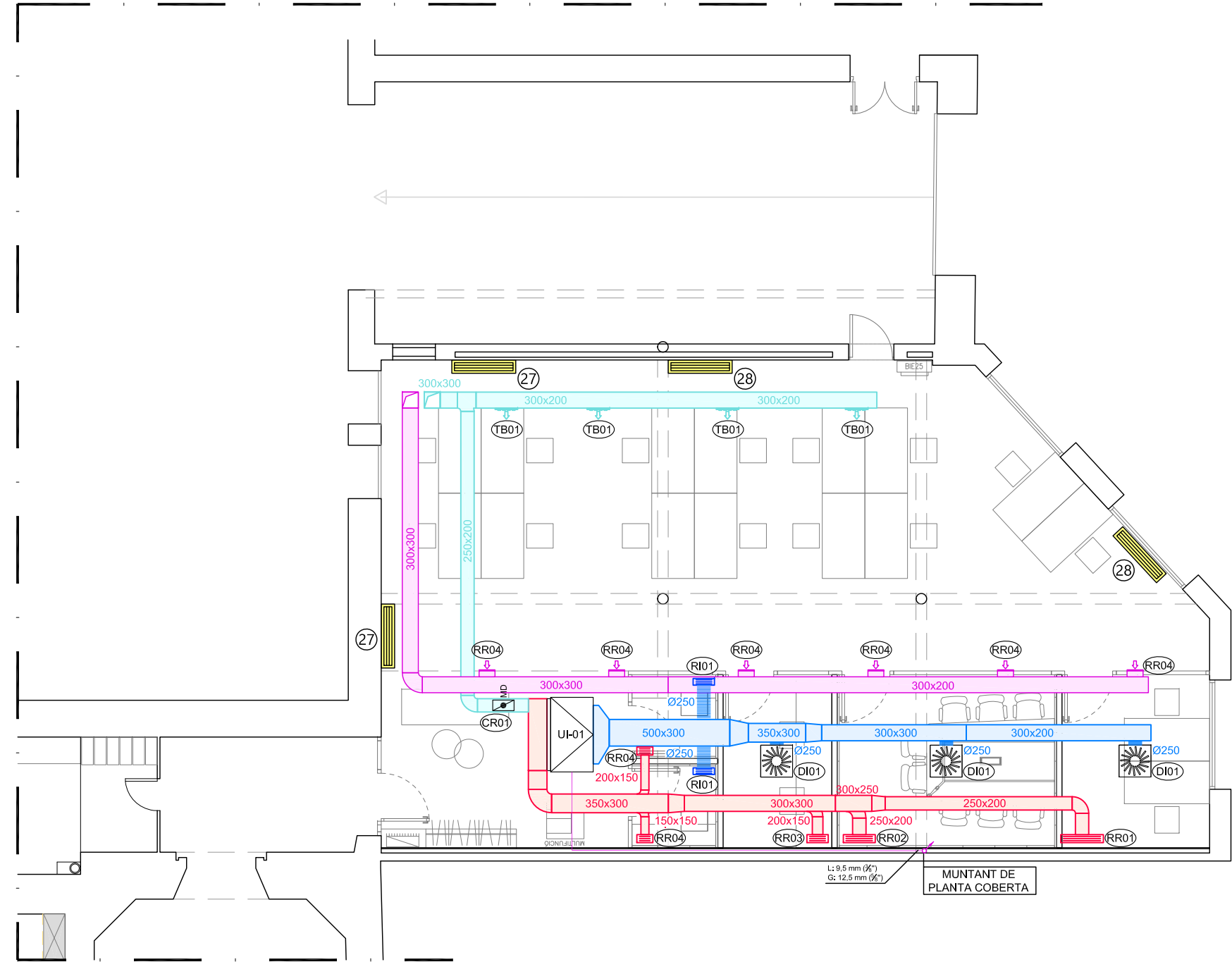
| SÍMBOL | DENOMINACIÓ                 |
|--------|-----------------------------|
|        | UNITAT INTERIOR A DESMUNTAR |
|        | UNITAT INTERIOR A DESPLAÇAR |

NOTA

PREVIAMENT A QUAalsevol actuació, es verificarà la correspondència entre les unitats interiors i exteriors a dismantlar.

\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

| UNITAT BOMBA DE CALOR |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      |                 |                      |                 |       |     |          |
|-----------------------|----------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|------|------|-----------------|----------------------|-----------------|-------|-----|----------|
| REF.                  | MODEL    | CAPACITAT DE REFRIGERACIÓ (kw) | CAPACITAT DE CALEFACCIÓ (kw) | CABAL AIRE MAX-MIN (m3/h) | LIQUID OD    | GAS OD        | CONSUM ELÈCTRIC (w) | SEER | SCOP |                 | PRESSIÓ SONORA (Dba) | DIMENSIONS (mm) |       |     | PES (kg) |
|                       |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      |                 |                      | h               | a     | p   |          |
|                       |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      |                 |                      |                 |       |     |          |
| UE-01                 | ZBAG125A | 12,1                           | 13,5                         | 2.040-1.410               | 9,5mm (3/8") | 12,5mm (5/8") | 4.830               | 6,42 | 4,24 | UNITAT EXTERIOR | 49-52                | 870             | 1.100 | 460 | 95       |
| UI-01                 |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      | UNITAT INTERIOR | 37-38                | 245             | 1.400 | 800 | 46       |



## LLEGGENDA

| SÍMBOL | DENOMINACIÓ                                |
|--------|--------------------------------------------|
|        | UNITAT INTERIOR SPLIT DE PEU               |
|        | UNITATS EXTERIORS                          |
|        | UNITAT INTERIOR DESPLAÇADA                 |
|        | CONDUCTE D'IMPULSIÓ RECUPERADOR            |
|        | CONDUCTE DE RETORN RECUPERADOR             |
|        | CONDUCTE D'IMPULSIÓ FAN-COILS              |
|        | CONDUCTE DE RETORN FAN-COILS               |
|        | CONDUCTE FLEXIBLE                          |
|        | CANONADA FRIGORÍFICA                       |
|        | DIFUSOR ROTACIONAL DE SOSTRE               |
|        | COMPUERTA DE REGULACIÓ DE CAUDAL CONSTANTE |
|        | REIXA D'IMPULSIÓ/EXTRACCIÓ HORIZONTAL      |
|        | REIXA D'IMPULSIÓ/EXTRACCIÓ VERTICAL        |
|        | TOBERAS IMPULSIÓ                           |

## LLEGGENDA ELEMENTS DE DIFUSIÓ

TB01 MULTITOBERA IND-MNZ-D-400x100-9010  
DI01 DIFUSOR ROTACIONAL  
DXQO-600-600-ST-ML-32-K1-250-DL-VK-LD  
RI01 REIXA IMPULSIÓ ABG-M-V-400x125-9010  
RR01 REIXA DE RETORN AR11-M-V-800x150-9010  
RR02 REIXA DE RETORN AR11-M-V-600x150-9010  
RR03 REIXA DE RETORN AR11-M-V-400x150-9010  
RR04 REIXA DE RETORN AR11-M-V-300x150-9010  
CR01 REGULADOR CABAL CONSTANT VK2-200x200

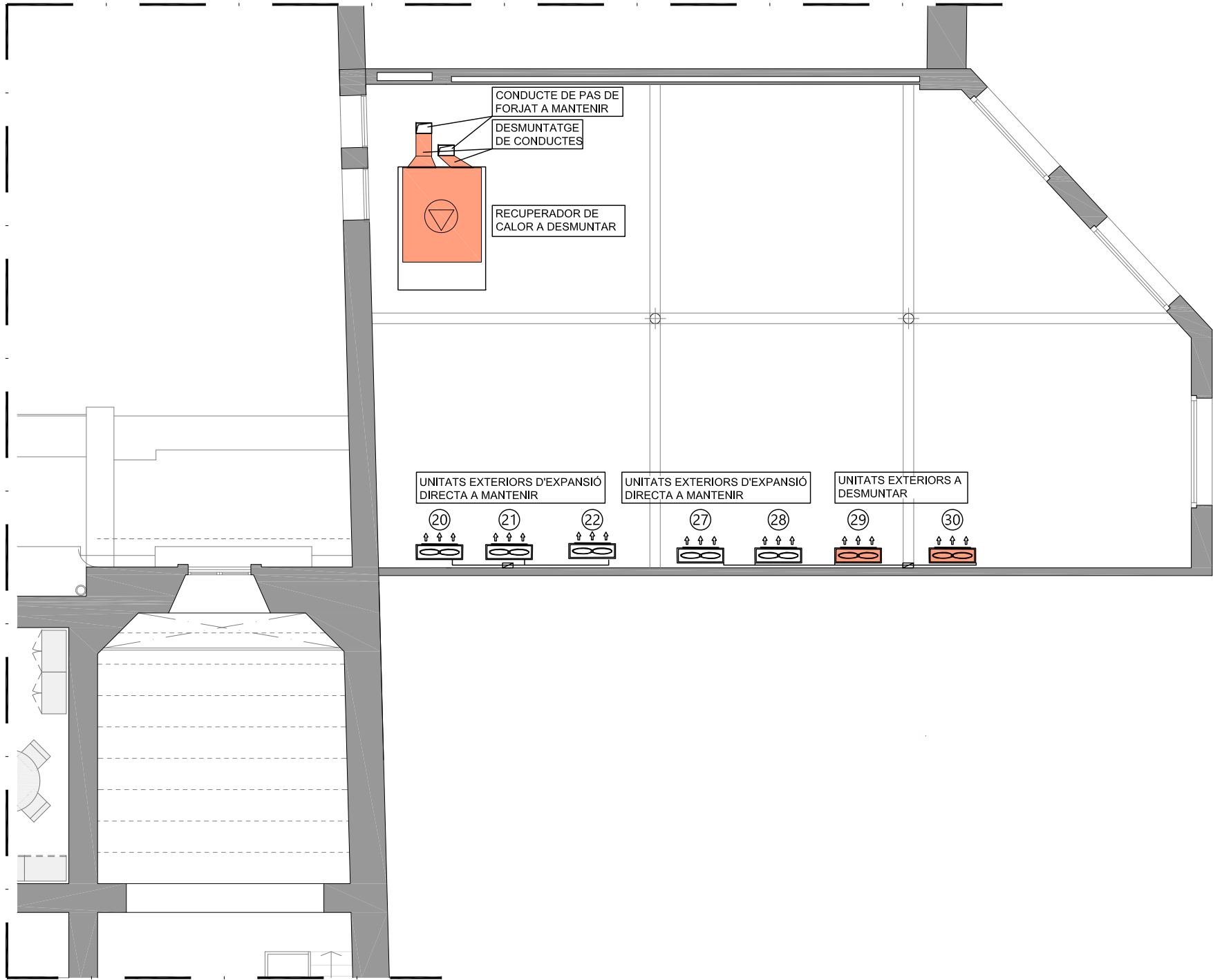
\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

LLEGENDA

| SÍMBOL                                                                              | DENOMINACIÓ        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | EQUIPS A DESMUNTAR |

NOTA

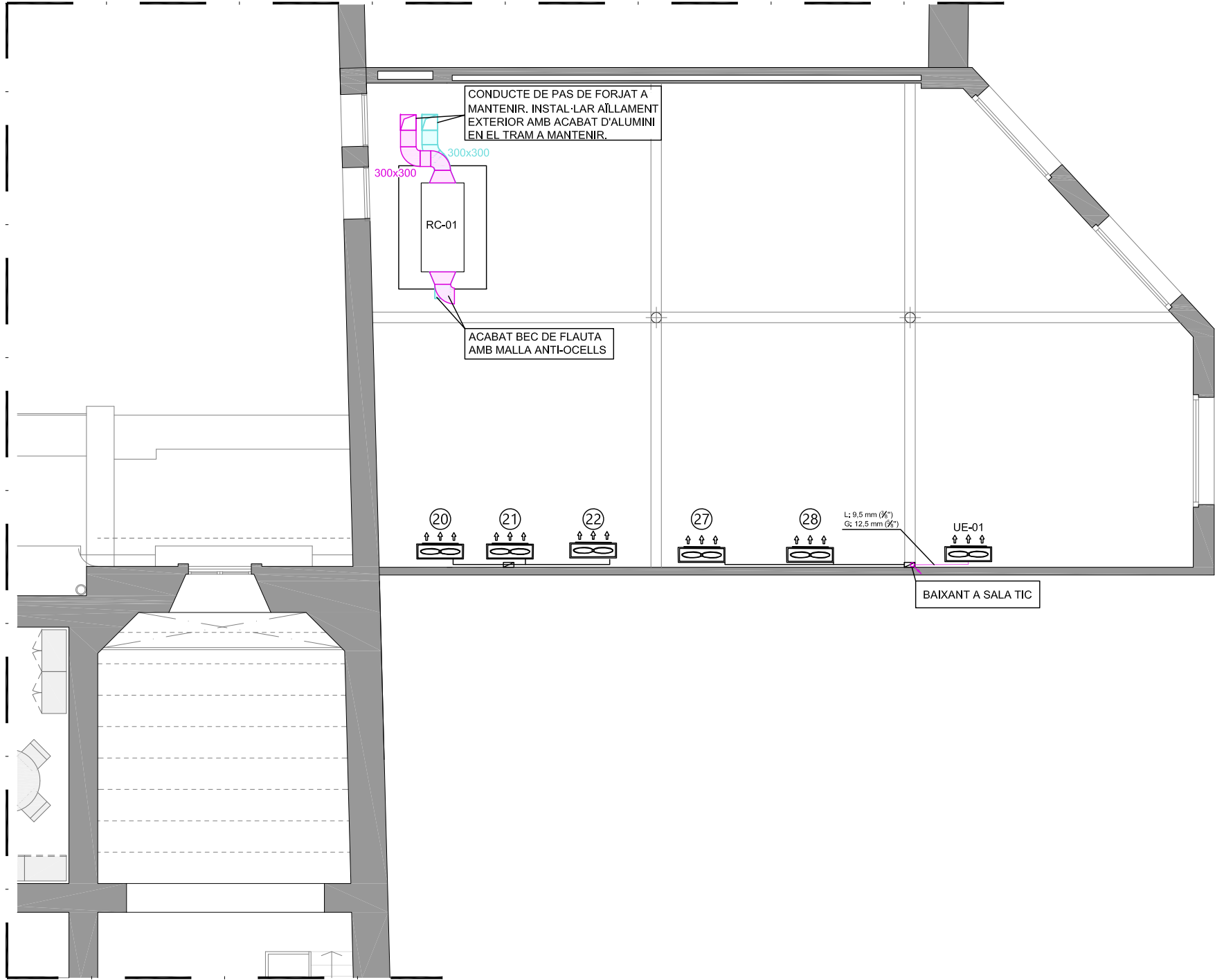
PREVIAMENT A QUAalsevol actuació, es verificarà la correspondència entre les unitats interiors i exteriors a desmuntar.



\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

| UNITAT BOMBA DE CALOR |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      |  |                      |                 |       |       |          |
|-----------------------|----------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|------|------|--|----------------------|-----------------|-------|-------|----------|
| REF.                  | MODEL    | CAPACITAT DE REFRIGERACIÓ (kw) | CAPACITAT DE CALEFACCIÓ (kw) | CABAL AIRE MAX-MIN (m3/h) | LIQUID OD    | GAS OD        | CONSUM ELÈCTRIC (w) | SEER | SCOP |  | PRESSIÓ SONORA (DbA) | DIMENSIONS (mm) |       |       | PES (kg) |
|                       |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      |  |                      | h               | a     | p     |          |
|                       |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      |  |                      |                 |       |       |          |
| UE-01                 | ZBAG125A | 12,1                           | 13,5                         | 2.040-1.410               | 9,5mm (3/8") | 12,5mm (5/8") | 4.830               | 6,42 | 4,24 |  | 49-52                | 870             | 1.100 | 460   | 95       |
| UI-01                 |          |                                |                              |                           |              |               |                     |      |      |  | UNITAT EXTERIOR      | 37-38           | 245   | 1.400 | 800      |

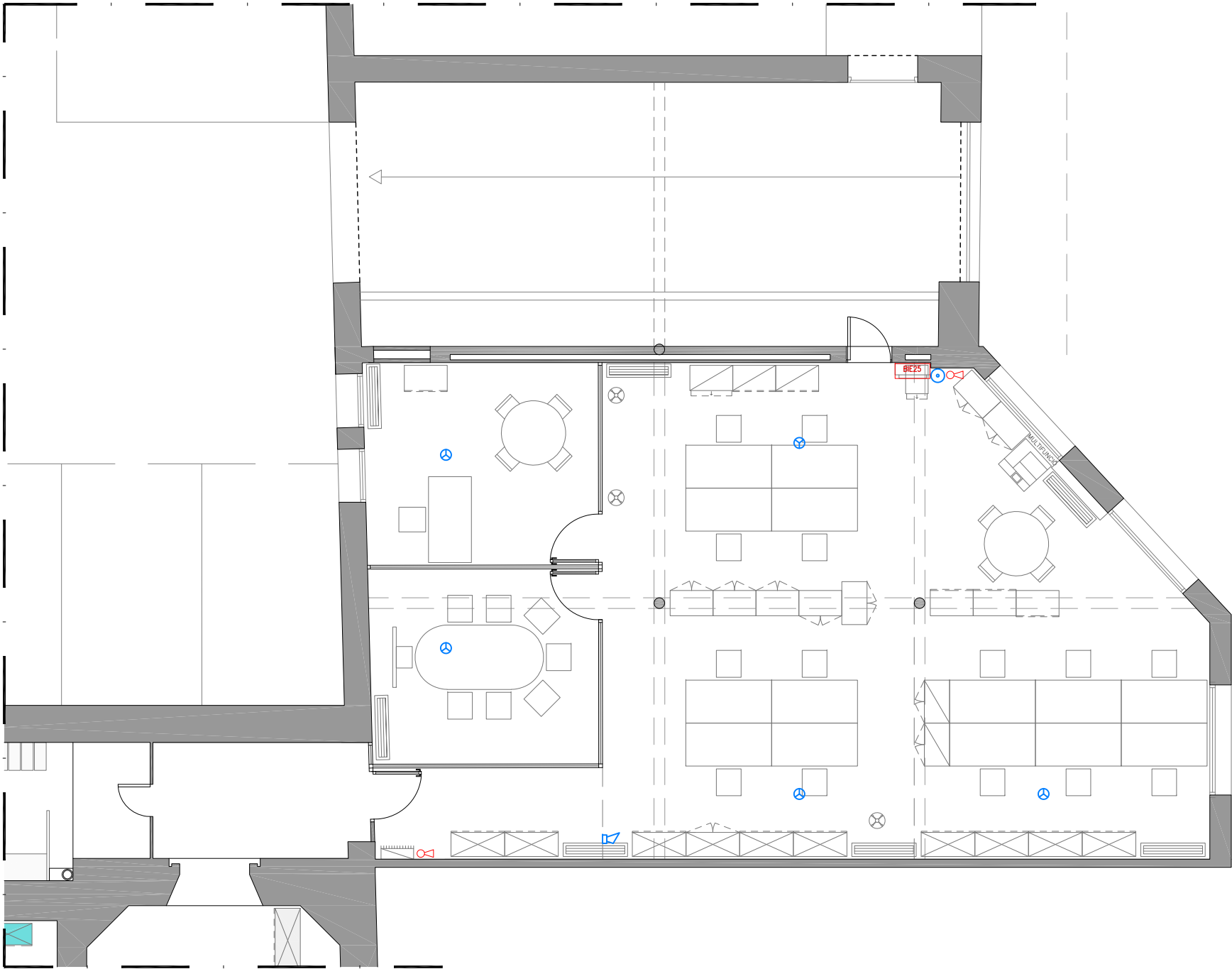
| UNITAT RECUPERACIÓ DE CALOR |        |                 |                    |                       |                         |                 |                 |       |       |          |
|-----------------------------|--------|-----------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|----------|
| REF.                        | MARCA  | MODEL           | CABAL MÀXIM (m³/h) | RENDIMENT NOMINAL (%) | POTÈNCIA ELÈCTRICA (kW) | ALIMENTACIÓ (V) | DIMENSIONS (mm) |       |       | PES (KG) |
|                             |        |                 |                    |                       |                         |                 | Llarg           | Ample | Alt   |          |
|                             |        |                 |                    |                       |                         |                 |                 |       |       |          |
| RC-01                       | DAIKIN | D-AHU MODULAR_R | 1.170              | 81,8%                 | 0,30                    | 1x230 V / 50 Hz | 1.700           | 820   | 1.320 | 351      |



LLEGENDA

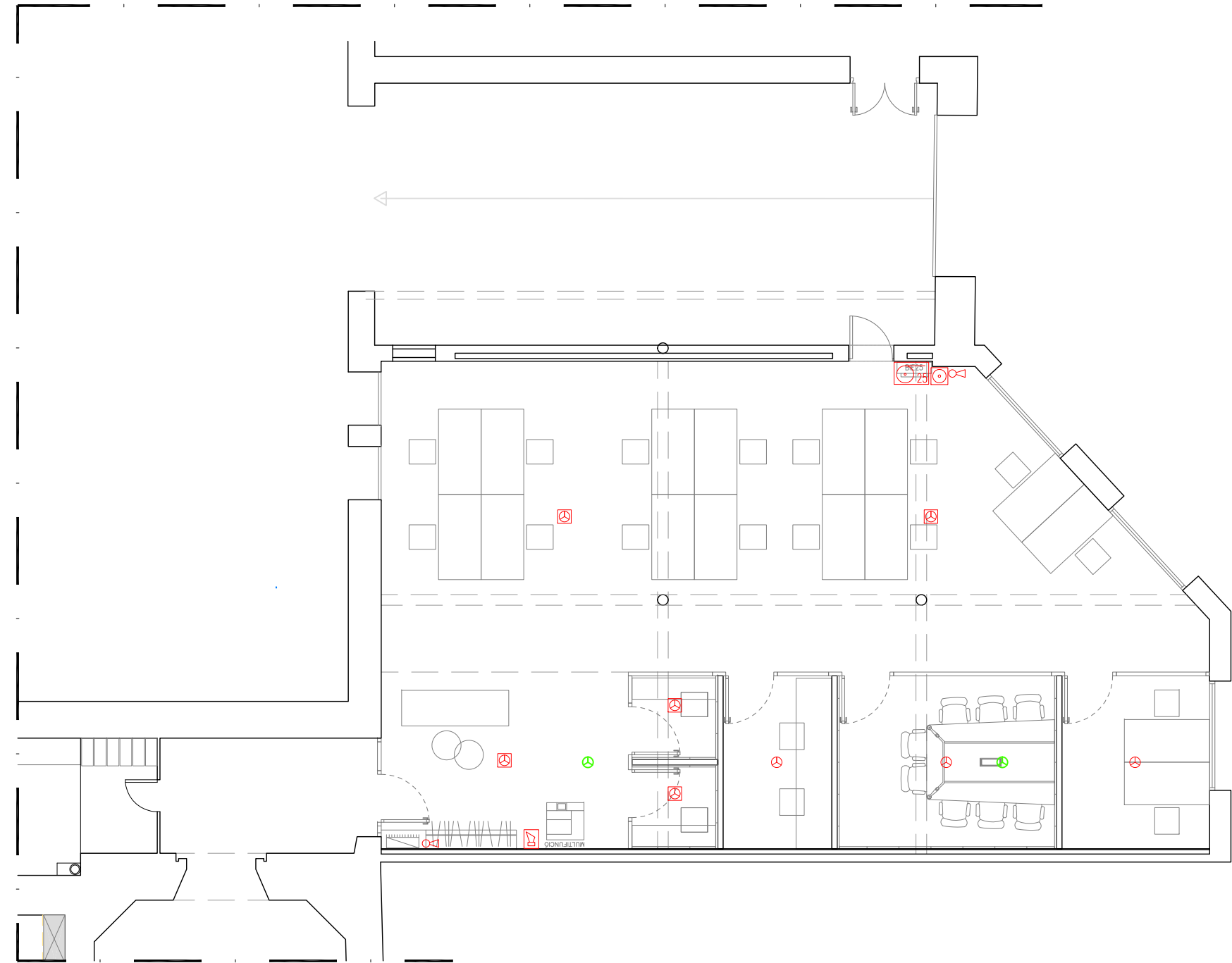
| SÍMBOL | DENOMINACIÓ                                |
|--------|--------------------------------------------|
|        | UNITAT INTERIOR SPLIT DE PEU               |
|        | UNITATS EXTERIORS                          |
|        | UNITAT INTERIOR DESPLAÇADA                 |
|        | CONDUITE D'IMPULSIÓ RECUPERADOR            |
|        | CONDUITE DE RETORN RECUPERADOR             |
|        | CONDUITE D'IMPULSIÓ FAN-COILS              |
|        | CONDUITE DE RETORN FAN-COILS               |
|        | CONDUITE FLEXIBLE                          |
|        | CANONADA FRIGORÍFICA                       |
|        | DIFUSOR ROTACIONAL DE SOSTRE               |
|        | COMPUERTA DE REGULACIÓ DE CAUDAL CONSTANTE |
|        | REIXA D'IMPULSIÓ/EXTRACCIÓ HORIZONTAL      |
|        | REIXA D'IMPULSIÓ/EXTRACCIÓ VERTICAL        |
|        | TOBERAS IMPULSIÓ                           |

\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.



| LLEGENDA |                                                  |
|----------|--------------------------------------------------|
| SÍMBOL   | DENOMINACIÓ                                      |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS A DESMUNTAR               |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS NOU                       |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS RECUPERAT                 |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS A INTERIOR DE FALS SOSTRE |
|          | SIRENA D'ALARMA ACÚSTICA A DESMUNTAR             |
|          | SIRENA D'ALARMA ACÚSTICA RECUPERADA              |
|          | POLSADOR D'ALARMA A DESMUNTAR                    |
|          | POLSADOR D'ALARMA RECUPERAT                      |
|          | EXTINTOR EXISTENT A MANTENIR                     |
|          | BIE 25mm EXISTENT A MANTENIR                     |

\* TOTS ELS ELEMENTS S'HAN DE VERIFICAR I REPLANTEJAR EN OBRA, ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.



| LLEGENDA |                                                  |
|----------|--------------------------------------------------|
| SÍMBOL   | DENOMINACIÓ                                      |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS A DESMUNTAR               |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS NOU                       |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS RECUPERAT                 |
|          | DETECTOR ÒPTIC DE FUMS A INTERIOR DE FALS SOSTRE |
|          | SIRENA D'ALARMA ACÚSTICA A DESMUNTAR             |
|          | SIRENA D'ALARMA ACÚSTICA RECUPERADA              |
|          | POLSADOR D'ALARMA A DESMUNTAR                    |
|          | POLSADOR D'ALARMA RECUPERAT                      |
|          | EXTINTOR EXISTENT A MANTENIR                     |
|          | BIE 25mm EXISTENT A MANTENIR                     |