Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

# VOLUM I

# MEMÒRIA

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ D'EDIFICI PER AL SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA I OFICINA DE SUPORT A ENTITATS A LA PLAÇA JEAN PIAGET DEL MUNICIPI DE SABADELL

## PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

**PROMOTOR**: AJUNTAMENT DE SABADELL
**DIRECTOR PROJECTE:** ROGER ORRIOLS I GIL
**REF. PROJECTE**: 1762-JEP
**DATA:** OCTUBRE DE 2022

ROA arquitectura
Joaquim Costa, 84
08206 · Sabadell (Barcelona)
Tel. : (+34) 93 724 79 03
Fax : (+34) 93 724 43 22
www.roaarquitectura.com

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:11:20 +01'00'

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

# ÍNDEX

**I MEMÒRIA....4**
ÍNDEX 3

**1 DG DADES GENERALS....7**
**1.1 Identificació del projecte....9**
**1.2 Agents del projecte....9**
1.2.1 Promotor....9
1.2.2 Redactor/s....9
**1.3 Relació de documents complementaris i projectes parcials....9**

**2 MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA....11**
**2.1 Informació prèvia....13**
2.1.1 Antecedents i condicionants de partida....13
**2.2 Objecte del projecte....20**
**2.3 Descripció de l'estat actual....20**
2.3.1 sistema estructural i de sustentació....20
2.3.2 sistema envolvent i acabats exteriors....24
2.3.3 sistemes de compartimentació i acabats....26
2.3.4 sistema de condicionament, instal·lacions i serveis....33
**2.4 Descripció del projecte....38**
2.4.1 Dades urbanístiques....38
2.4.2 Justificació del compliment normativa urbanística, ordenances municipals i altres normes....38
2.4.3 Descripció general del projecte d'intervenció....43
2.4.4 Quadre resum de superfícies útils i construïdes....52
**2.5 Prestacions de l'edifici....53**
2.5.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici....53
2.5.2 DBSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat....55
2.5.3 SE Seguretat estructural....62
2.5.4 SI Seguretat en cas d'incendi....63
2.5.5 HS Salubritat ( higiene, salut i mediambient)....76
2.5.6 HR Protecció enfront al soroll....96
2.5.7 HE Estalvi energia....105
2.5.8 Decret ecoeficiència....108

**3 MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA....113**
**3.1 Treballs previs....115**
3.1.1 Moviments de terres....115
3.1.2 Desmuntatge i enderrocs....115
**3.2 Sistema de sustentació....116**
3.2.1 Informació geotècnica....116
**3.3 Sistema estructural....118**
3.3.1 Definició del sistema estructural....118
3.3.2 Característiques dels materials....119
3.3.3 Bases de càlcul....125
3.3.4 Mètodes de càlcul....129
3.3.5 Programes informàtics de càlcul utilitzats....130
3.3.6 Accions....131
3.3.7 Estats de càrrega considerats en els forjats....135
3.3.8 Coeficients de minoració de resistències dels materials....137
3.3.9 Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques....137
3.3.10 Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici....138
3.3.11 Deformacions admissibles....139
**3.4 Sistema envolvent....140**
3.4.1 terres en contacte amb el terreny....142
3.4.2 façana....143
3.4.3 coberta....154



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**3.5 Sistema de compartimentació i acabats ..... 157**
3.5.1 Divisions interiors ..... 157
3.5.2 Revestiments ..... 157
3.5.3 Paviments ..... 157
3.5.4 Elements metàl·lics ..... 157
3.5.5 Fusteries interiors ..... 158
3.5.6 Equipament. Sanitaris ..... 158
3.5.7 Impermeabilitzacions i aïllaments ..... 159
3.5.8 Comunicacions verticals ..... 159
**3.6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis ..... 160**
3.6.1 Instal·lacions de protecció contra incendi ..... 160
3.6.2 Instal·lacions de protecció i seguretat ..... 161
3.6.3 Evacuació d'aigües ..... 161
3.6.4 Instal·lacions tèrmiques i de ventilació ..... 164
3.6.5 Instal·lació d'aigua ..... 175
3.6.6 Instal·lació d'electricitat ..... 181
3.6.7 Instal·lació de telecomunicacions ..... 189

**4 MN NORMATIVA APLICABLE ..... 191**
**4.1 Àmbit general ..... 193**
**4.2 Requisits bàsics de qualitat ..... 193**
4.2.1 Requisits bàsics de funcionalitat ..... 193
4.2.2 Requisit bàsic de seguretat ..... 194
4.2.3 Requisit bàsic d'habitabilitat ..... 194
**4.3 Sistemes estructurals ..... 195**
**4.4 Sistemes constructius ..... 196**
**4.5 Instal.lacions ..... 196**
4.5.1 Instal·lacions de recollida i evacuació de residus ..... 196
4.5.2 Instal·lacions de fontaneria ..... 196
4.5.3 Instal·lacions d'evacuació ..... 197
4.5.4 Instal·lacions tèrmiques ..... 197
4.5.5 Instal·lacions de ventilació ..... 197
4.5.6 Instal.lacions de combustibles ..... 197
4.5.7 Instal·lacions d'electricitat ..... 198
4.5.8 Instal·lacions d'il.luminació ..... 199
4.5.9 Instal·lacions de telecomunicacions ..... 199
4.5.10 Instal·lacions de protecció contra incendis ..... 200
4.5.11 Instal·lacions de protecció contra el llamp ..... 200
**4.6 Certificació energètica dels edificis ..... 200**
**4.7 Control de qualitat ..... 200**
**4.8 Gestió de residus de construcció i enderrocs ..... 201**
**4.9 Llibre de l'edifici ..... 201**

**5 MR RESUM DADES GENERALS PROJECTE A EFECTES DE CONTRACTACIÓ 203**
**5.1 Resum de dades ..... 205**
**5.2 Antecedents i dades de l'autor del projecte: ..... 205**
**5.3 Observacions ..... 205**

**6 II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ..... 207**
**6.1 Llistat de Plànols ..... 209**

**7 III PLEC DE CONDICIONS ..... 211**
**7.1 Plec de condicions administratives generals ..... 213**
**7.2 Plec de condicions tècniques particulars ..... 213**

**8 IV AMIDAMENTS I PRESSUPOST ..... 215**
**8.1 Amidaments ..... 217**
**8.2 Pressupost ..... 217**



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**8.3 Resum de pressupost ..... 217**
**8.4 Últim full ..... 217**

**9 V QUADRES I JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 219**
**9.1 Quadre de preus 1 ..... 221**
**9.2 Quadre de preus 2 ..... 221**
**9.3 Justificació de preus ..... 221**

**10 VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS ..... 223**
**10.1 Simulació energètica transys ..... 225**
**10.2 Estudi de seguretat i salut ..... 257**
**10.3 Estudi gestió de Residus d'obra i Enderrocs ..... 259**
**10.4 Estudi geotècnic ..... 265**
**10.5 Certificació energètica ..... 323**
10.5.1 Informe de qualificació energètica estat actual ..... 325
10.5.2 Certificació energètica estat actual ..... 337
10.5.3 informe de qualificació energètica proposta ..... 341
10.5.4 Certificació energètica proposta ..... 353



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

# 1 DG DADES GENERALS

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

## 1.1 IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projecte** | Projecte Bàsic i Executiu de "Projecte de rehabilitació d'edifici per al servei de participació i atenció ciutadana i oficina de suport a entitats a la plaça Jean Piaget del municipi de Sabadell" | | |
| **Tipus Intervenció** | Reforma | | |
| **Encàrrec** | En missió parcial | | |
| **Emplaçament** | Plaça Jean Piaget | **Núm./ parcel·la** | 1 |
| **Població** | Sabadell | **Codi Postal** | 08205 |
| **Municipi** | | **Comarca** | V. Occidental |
| **Ref. Cadastral** | 5296008DF2959H0001UB | | |

## 1.2 AGENTS DEL PROJECTE

### 1.2.1 PROMOTOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom** | **Ajuntament de Sabadell** | **CIF** | P0818600I |
| **Adreça** | Plaça Sant Roc | **núm.** | 1 |
| **Municipi** | Sabadell | **Codi Postal** | 08201 |

### 1.2.2 REDACTOR/S

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Empresa** | ROA Arquitectura HUB, S.L. | | | |
| **Arquitecte** | Roger Orriols i Gil | Col·legiat : 49109/8 | **NIF** | 34758637W |
| **Adreça** | C/ Joaquim Costa | | **Núm.** | 84 |
| **Municipi** | Sabadell | | **Codi Postal** | 08206 |

## 1.3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

| | |
|---|---|
| **Estudi topogràfic** | Ismael Moreno i Sabat / MASCY |
| **Estudi geotècnic** | LOSOM Consultoria geotècnica,mediambient i fonamentacions especials, S.L. |
| **Projecte de telecomunicacions:** | No correspon |
| **Projecte d'instal·lacions elèctriques:** | Redactat pel mateix arquitecte projectista |
| **Projecte/es instal·lacions tèrmiques:** | Esteve Garreta |
| **Projecte/es instal·lacions E. Renovables:** | Esteve Garreta |
| **Certificació Energètica:** | Redactat pel mateix arquitecte projectista |
| **Certificació Ambiental:** | No correspon |
| **Estudi de seguretat i salut:** | Redactat pel mateix arquitecte projectista |
| **Estudi gestió residus de la construcció:** | Redactat pel mateix arquitecte projectista |
| **Control de Qualitat** | |
| **Altres:** | -- |

A Sabadell, octubre de 2022

Signat:

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:12:09 +01'00'

**Roger Orriols i Gil**

**ROA arquitectura**

L'Arquitecte

**Ajuntament de Sabadell**

El promotor



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

# 2 MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

## 2.1 INFORMACIÓ PRÈVIA

### 2.1.1 ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

L'edifici té el seu origen a l'any 1931 i es va construir com a menjador per obrers. L'edifici solament tenia una planta. Per els detalls de façana, com el voladiu, i per el gruix dels murs, podem pensar que era un edifici amb forma de "V".

L'any 1941 l'antiga Escola dels Bombers, també coneguda com a Grup Escolar Montessori, es trasllada a l'edifici, canviant el seu nom per a Col·legi Carmen Tronchoni degut a que l'any 1939 l'exèrcit dels nacional obliga a canviar el nom de carrers i escoles per la prohibició de l'ensenyament en Català.

Carmen Tronchoni Soria, que va donar nom a l'escola, va ser una telefonista de la Delegació de Treball a València durant la guerra civil del 36, que fou afusellada el 1938 per alta traïció i espionatge en organitzar un viatge per ajudar a canviar de bàndol a una sèrie de persones.

L'escola estava formada per dues aules fins l'any 1963, que es reforma l'edifici construint-hi un parvulari a la cara nord.

L'any 1968 s'amplià el numero d'aules amb l'addició d'una planta més a l'edifici, passant a ser una escola de 6 aules per a noies exclusivament. L'ampliació convertí l'edifici a un edifici de PB+1PP, ampliant-se la superfície en 231'74 m2.

Amb l'arribada de la democràcia, l'escola es va ampliar amb un segon pis i tres aules més. Això fou l'any 1970 degut a que la Llei General d'Educació introduí l'Educació General Bàsica que féu necessari una aula per a cada curs; 8 aules en total.

L'any 1986 a petició del Consell Escolar l'escola canvià de nom per Escola Riu Sec.

L' edifici, que durant uns anys va fer servir l'Escola de Música i Conservatori de Sabadell, es desocupà el 2011, quant aquest traslladà les seves activitats al carrer Jardí.

L'edifici ha estat en desús a partir d'aquell moment.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 1: Façana de l'escola de nenes Carmen Tronchoni al carrer Riusec. Sabadell. Dècada de 1940. Autor: desconegut/ AHS*



*Foto 2: Façana de l'escola de nenes Carmen Tronchoni abans de la innauguració de la seva ampliació. Autor: desconegut/ AHS*



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

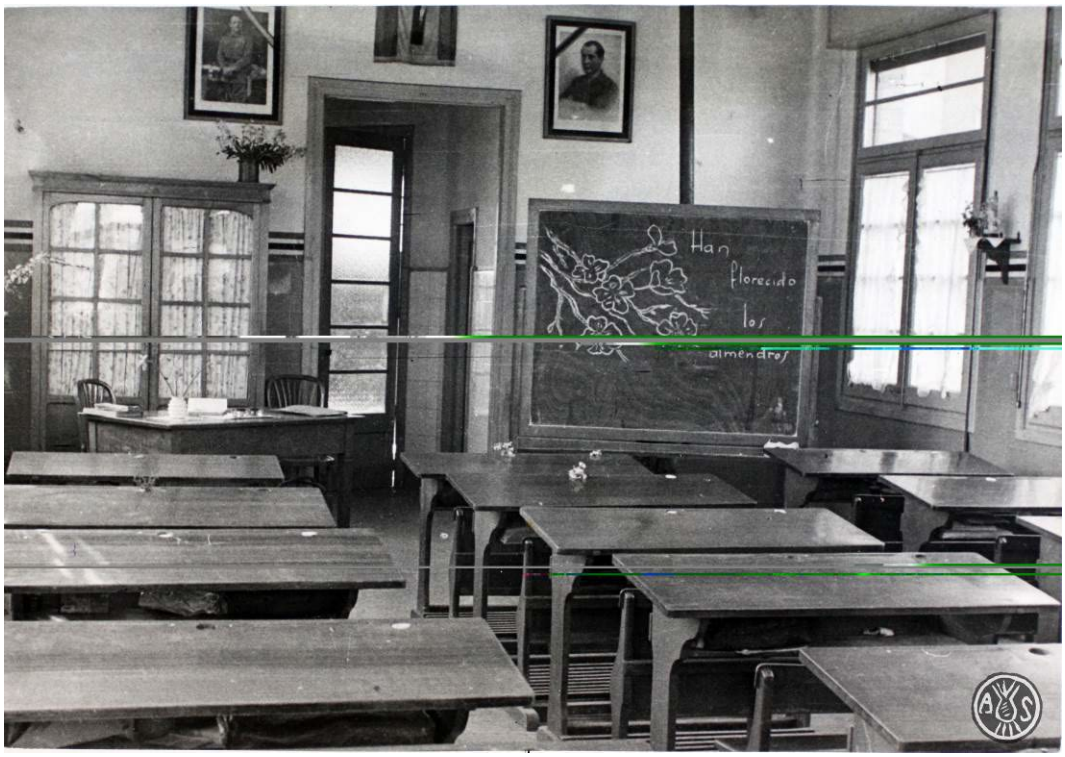



*Foto 3: Interior de l'aula de l'escola Carmen Tronchoni. Sabadell. Dècada de 1940. Autor: desconegut/ AHS*



*Foto 4: " Escuela Nacional Carmen Tronchoni" Sabadell. Nenes jugant al pati. Dècada de 1950. Autor: desconegut/ AHS*



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 5: " Escuela Nacional Carmen Tronchoni" Sabadell. Nenes jugant al pati. Dècada de 1950. Autor: desconegut/ AHS*



*Foto 6 " Escuela Nacional Carmen Tronchoni" Sabadell. Celebració del 25è aniversari (1941-1966) Exposició de treballs a l'aula. Autor: reportajes fotograficos Sabadell / AHS*



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




*Foto 7 " Escuela Nacional Carmen Tronchoni" Sabadell. Celebració del 25è aniversari (1941-1966) Vestíbul de l'escola. Autor: reportajes fotograficos Sabadell / AHS*



*Foto 8 " Escuela Nacional Carmen Tronchoni" Sabadell. Interior d'una aula amb nenes assegudes als pupitres, 1965. Autor: reportajes fotograficos Sabadell / AHS*

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



*Foto 9: " Escuela Pública Carmen Tronchoni" Sabadell. Aula de parvulari. Curs 1977-1978. Autor: desconegut/ AHS*



*Foto 10: " Escuela Pública Carmen Tronchoni" Sabadell. Vestíbul i escala. Curs 1977-1978. Autor: desconegut/ AHS*

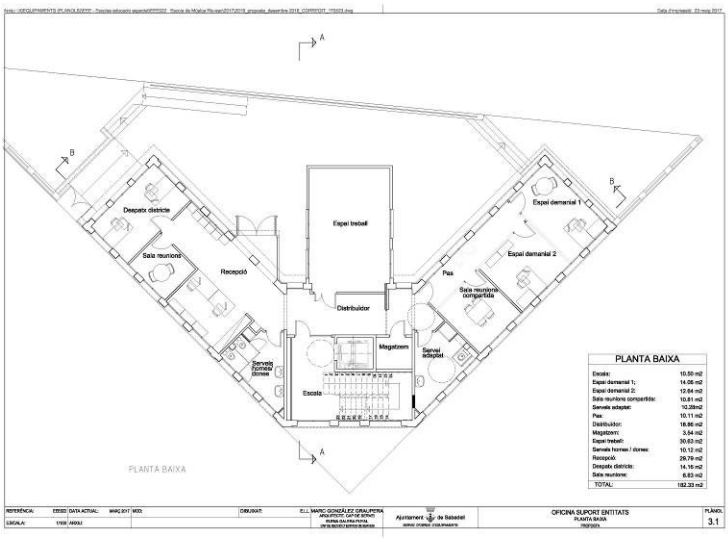


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

El març de 2017 l'Ajuntament de Sabadell encarregà el "Projecte de rehabilitació d'edifici per al servei de participació i atenció ciutadana i oficina suport a entitats" a l'equip ROA Arquitectura i entregà el programa funcional previst i uns estudis previs en planta, els quals han sofert petites variacions al llarg del projecte, que es detallaran més endavant.

Es definia de la següent manera :




**Planta baixa:**

· Recepció / Registre

· Despatx (2 persones)

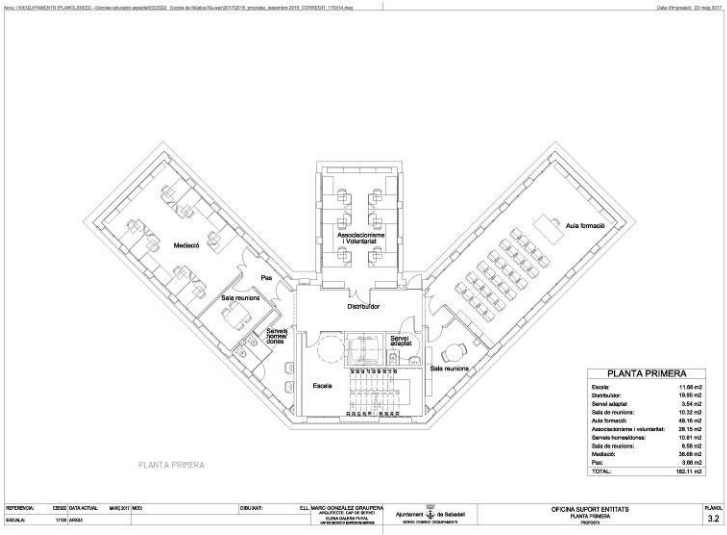
· Sala reunions compartida (2-4 persones)

· Espai de treball

· 2 despatxos

· Sala de reunions · Magatzem

· Serveis adaptats




**Planta primera:**

· Espai treball

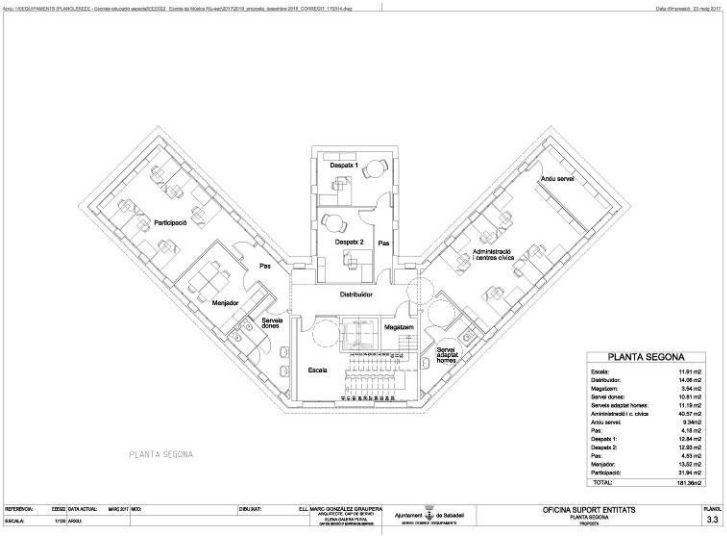
· Sala reunions compartida

· Espai treball intern

· Sala reunions compartida

· Aula de formació

· Serveis adaptats




**Planta segona:**

· Espai de treball intern (2)

· Menjador

· 2 despatxos

· Arxiu

· Magatzem

· Serveis adaptats



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 2.2 OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té per finalitat la redacció bàsic i executiu del projecte de rehabilitació de l'edifici existent actualment, a la plaça Jean Piaget núm. 1 de Sabadell per a la seva conversió a un edifici destinat a serveis per a la participació i atenció ciutadana i oficina de suport a entitats.

## 2.3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

El solar actual és trapezoïdal, amb una superfície de total de 459 m2, dels quals gairebé la meitat (un 49%) és espai lliure. La resta està ocupat per l'edificació.

Topogràficament, d'una punta a l'altre de la façana del carrer existeix una diferència de cota de 50 cm. aproximadament. L'edifici, a més, s'eleva respecte a la cota de carrer 60 cm. Això provoca que la relació entre aquest i la vorera sigui sempre a través d'escales.

Les longituds de les façanes llargues són de 15.75 ml i la façana curta de 7'40 ml.

L'edifici s'obra cap al pati interior en tres barres. La central té una longitud de 6'5 metres amb una amplada de 4'76 metres. Les dels extrems tenen una longitud de 10 metres i una amplada de 5'6 metres.

L'edifici actual consta de 3 plantes (PB+2PP).

La imatge de la planta és de forca de tres punxes, amb forma de V escapçada per el seu extrem. L'accés es produeix per la façana més curta, que està orientada a sud-oest. A partir d'aquesta, i en eix perpendicular, podríem dir que l'edifici es genera a partir d'un eix fictici de simetria que acaba de definir l'edifici.

Les façanes sud, sud-est i sud-oest conformen el volum que dóna a la plaça mentre que a nord l'edifici s'obre a un pati privat.

Les circulacions entre les plantes es generen a partir d'una escala al punt central que fa de ròtula de tot l'edifici. A banda i banda d'aquesta es situen els serveis, destinant els espais més amplis de les barres a les diferents aules.

Les tres plantes repeteixen la distribució interior.

### 2.3.1 SISTEMA ESTRUCTURAL I DE SUSTENTACIÓ

Per tal de definir la el sistema estructural de l'edifici s'han realitzat una sèrie de cales a fals sostres i paviments.

El sistema de sustentació actual és de murs de càrrega (façanes) de maó massís que sustenten uns forjats unidireccionals que es poden dividir en tres tipologies:

A les dues barres laterals el forjat existent a les tres plantes és de biguetes de formigó amb revoltó ceràmic, en intereixos de 52 cm.

Els sostres de planta primera i segona repeteixen el sistema de les barres laterals, biguetes de formigó amb revoltó ceràmic, en intereixos de 52 cm.

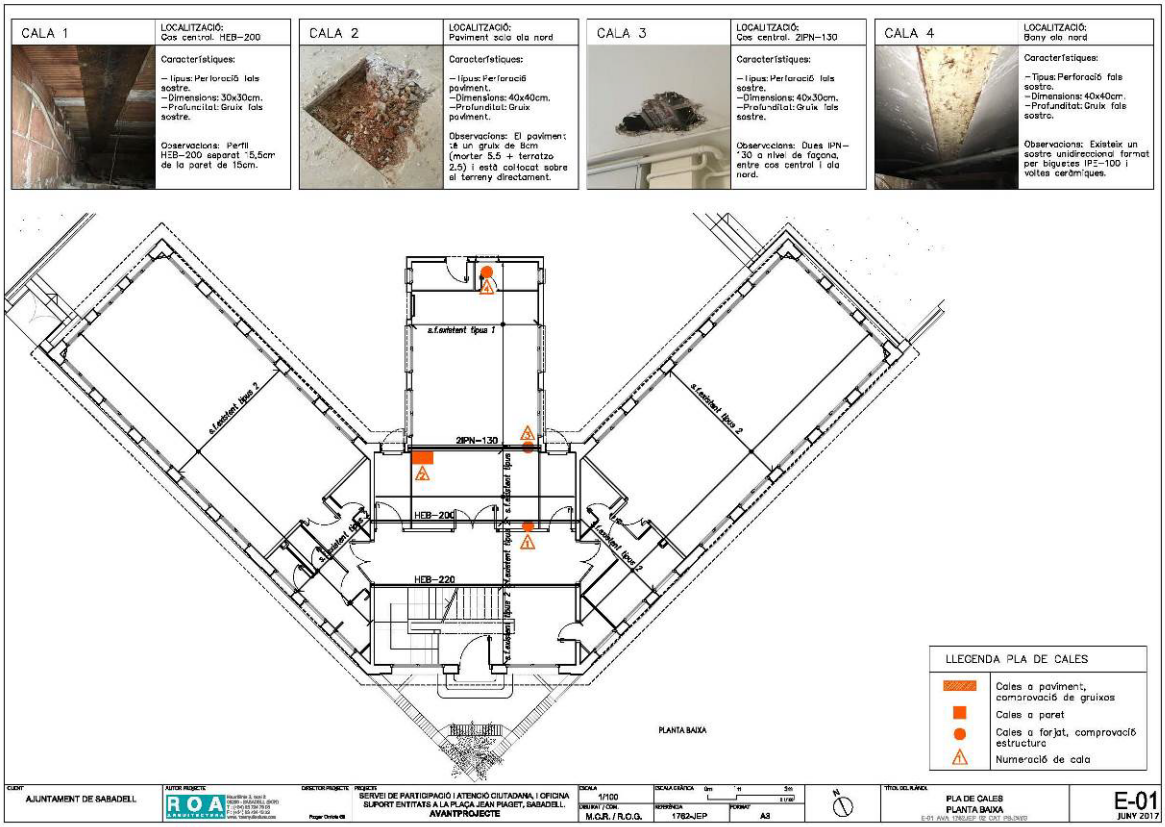
S'ha detectat amb les cales la possibilitat de l'existència de ciment aluminós. S'haurà de realitzar la comprovació pertinent a durant l'obra.

Aquestes diferents tipologies de forjats venen determinades per les diferents transformacions al llarg dels anys que ha sofert l'edifici.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

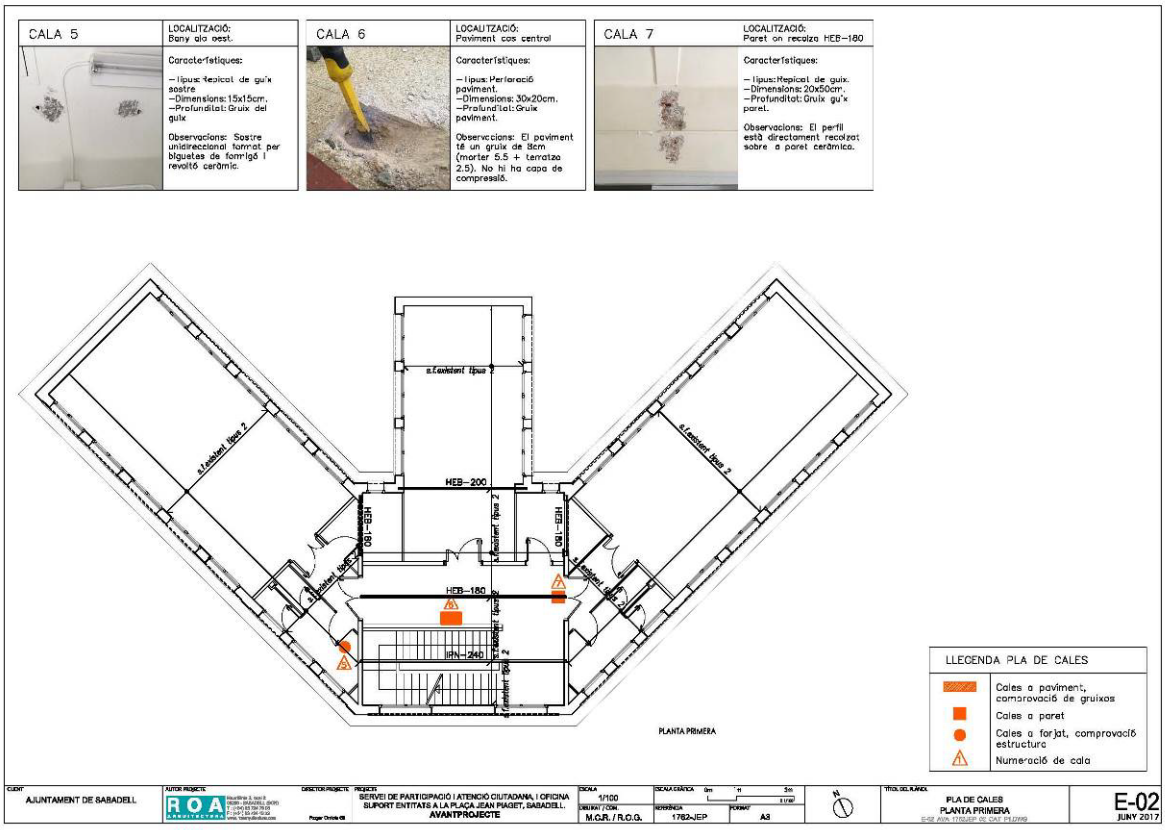
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

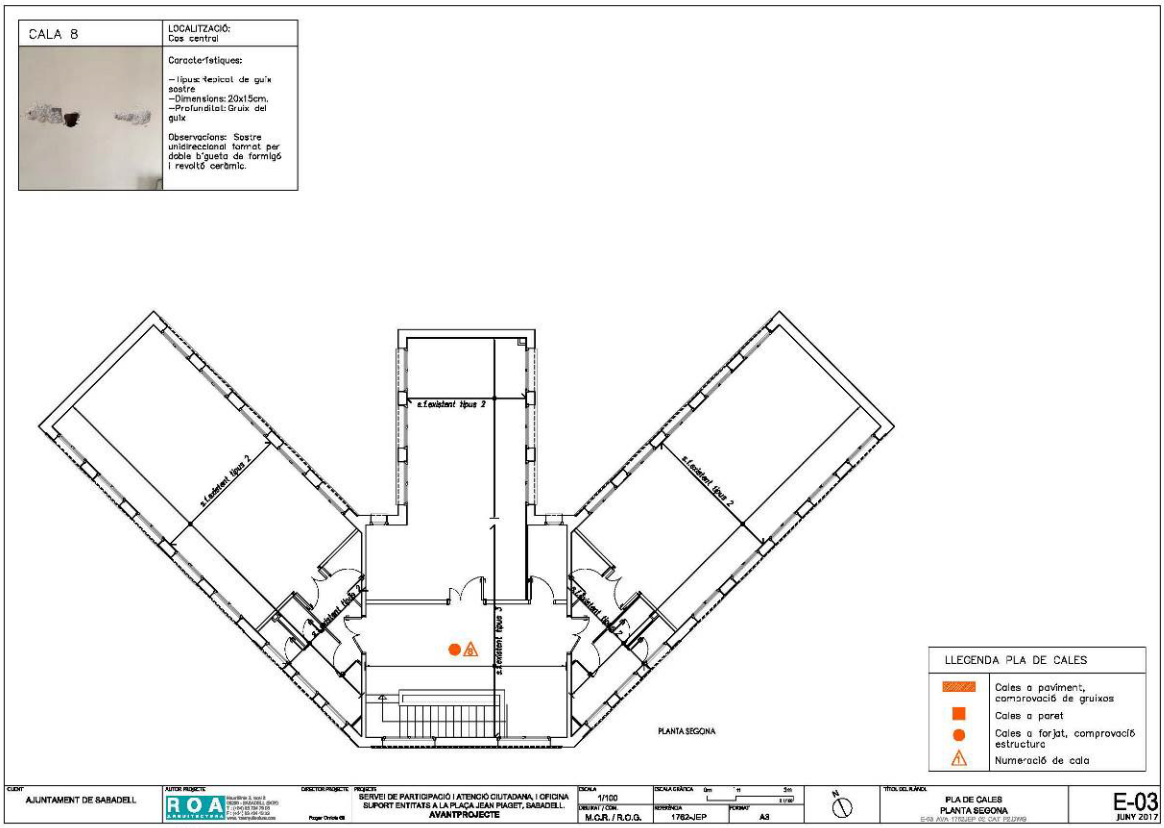





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



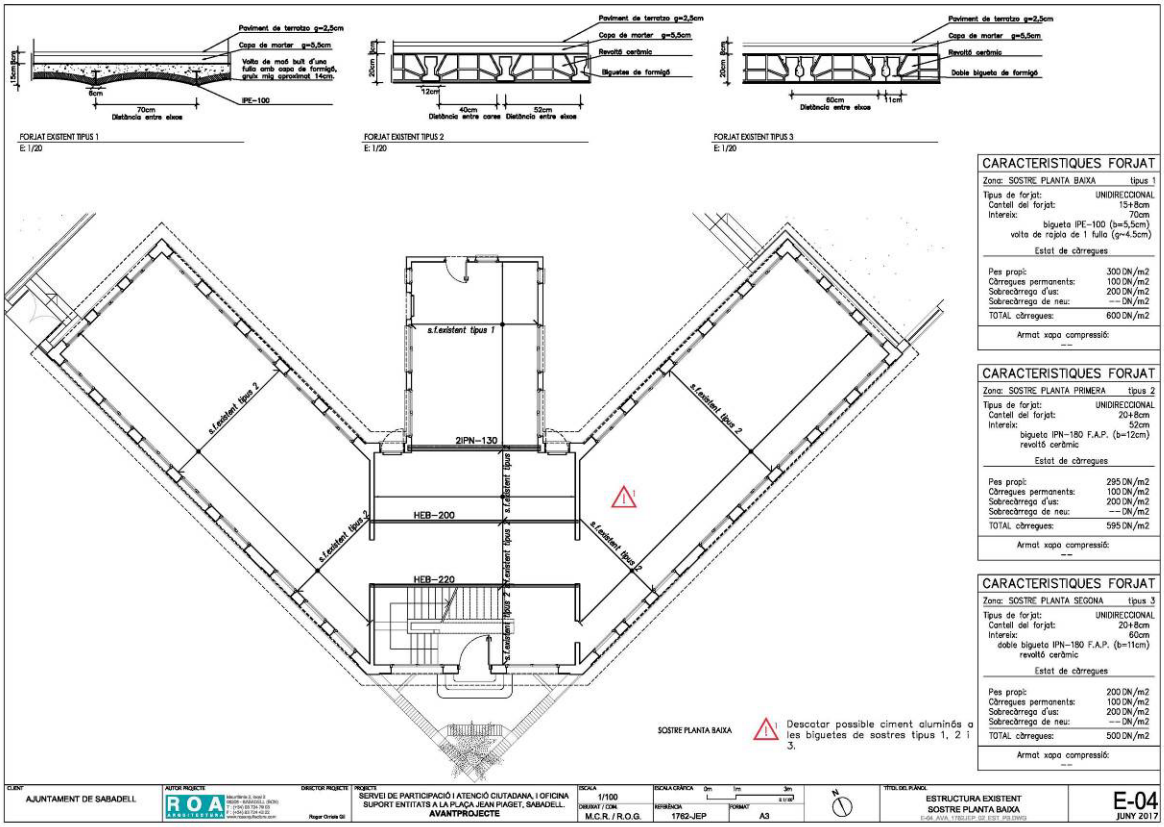



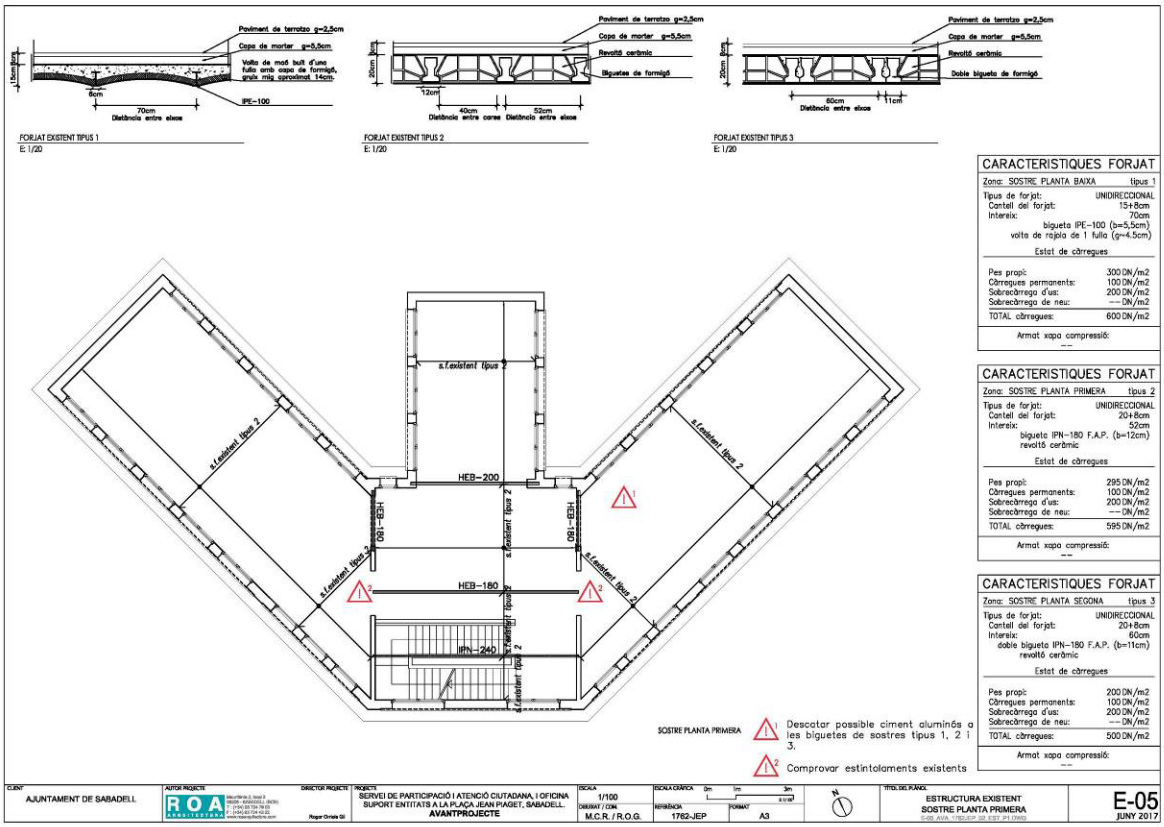



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

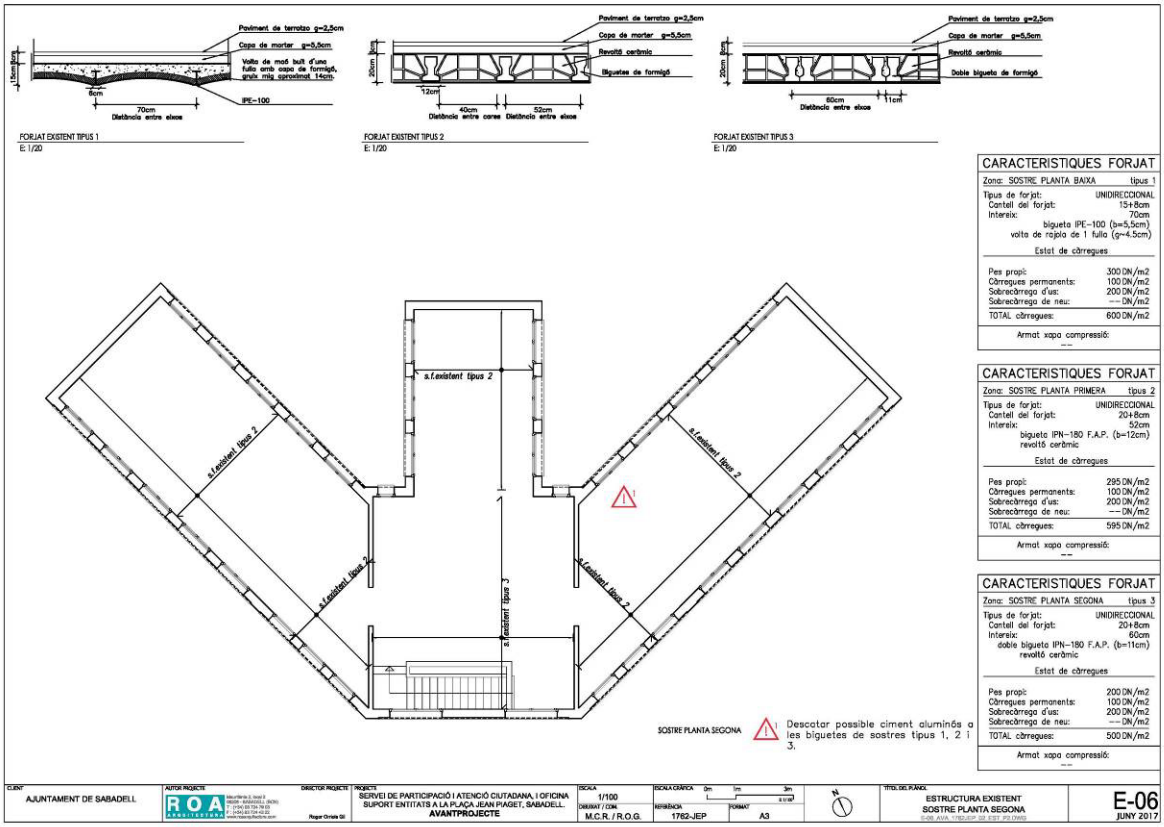





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




## 2.3.2 SISTEMA ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS

La composició de la façana de l'edifici és un sistema repetitiu de finestres, de format sensiblement quadrat que van foradant els murs de càrrega de maó massís.

Aquestes s'emmarquen en grups de 2, 3 o 5 finestres mitjançant un acabat d'arrebossat pintat de color rosa, que potencia l'horitzontalitat de la façana, a més d'uns escopidors continus entre elles i un voladís a planta baixa i detall de color que acaben de donar-li un marcat accent horitzontal difuminant la repetició de les finestres.

Un sòcol de color blanc dona una certa lleugeresa a l'edifici, fent que aquest arribi a la ciutat de forma elegant i controlada.

La façana interior segueix els mateixos criteris compositius que la façana principal.

Pel què fa a les fusteries, aquestes són de fusta de flandes pintades de color blanc, amb persiana del mateix color.

Actualment, les finestres es troben desmuntades i emmagatzemades.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 11: Façana plaça Jean Piaget. Autor: ROA Arquitectura*



*Foto 12: Façana Nord, interior de parcela. Autor: ROA Arquitectura*

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell



*Foto 13: Façana plaça Jean piaget, estat actual. Autor: ROA Arquitectura*

### 2.3.3 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS

Interiorment, els sistemes de compartimentació de l'edifici eren d'obra de ceràmica, enguixats i pintats, i amb un sòcol d'enrajolat segons les necessitats.

El paviment era de terratzo de gra gruixut o paviments ceràmics.

Les fusteries interior eren de fusta pintada de color blanc, tret d'alguna porta metàl·lica.

Actualment, pràcticament tots els acabats interiors i compartimentacions es troben enderrocats.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 15: Interior d'aula. Autor: ROA Arquitectura*



*Foto 16: Interior. Zona escala i vestíbuls. Autor: ROA Arquitectura*

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



*Foto 17: Interior enderrocat. Zona ala oest i ala central. Autor: ROA Arquitectura*



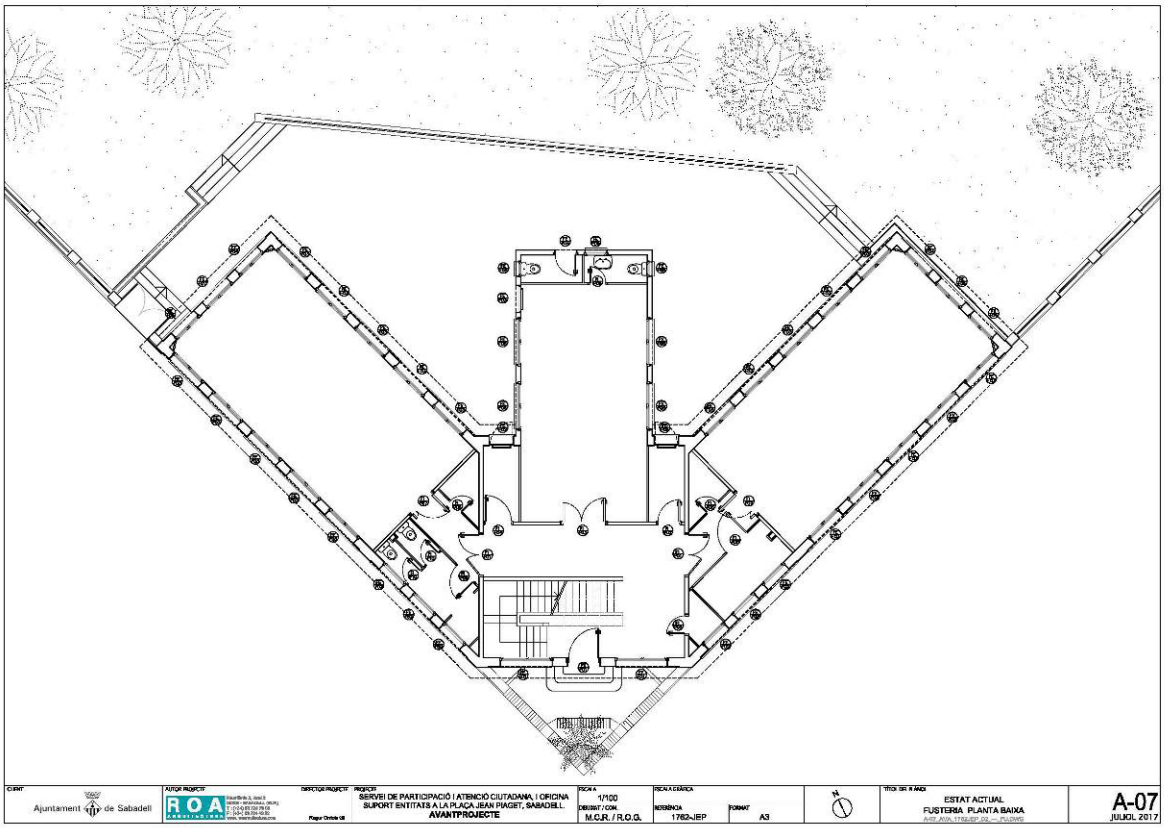
*Foto 18: Interior. Zona escala enderrocada. Autor: ROA Arquitectura*

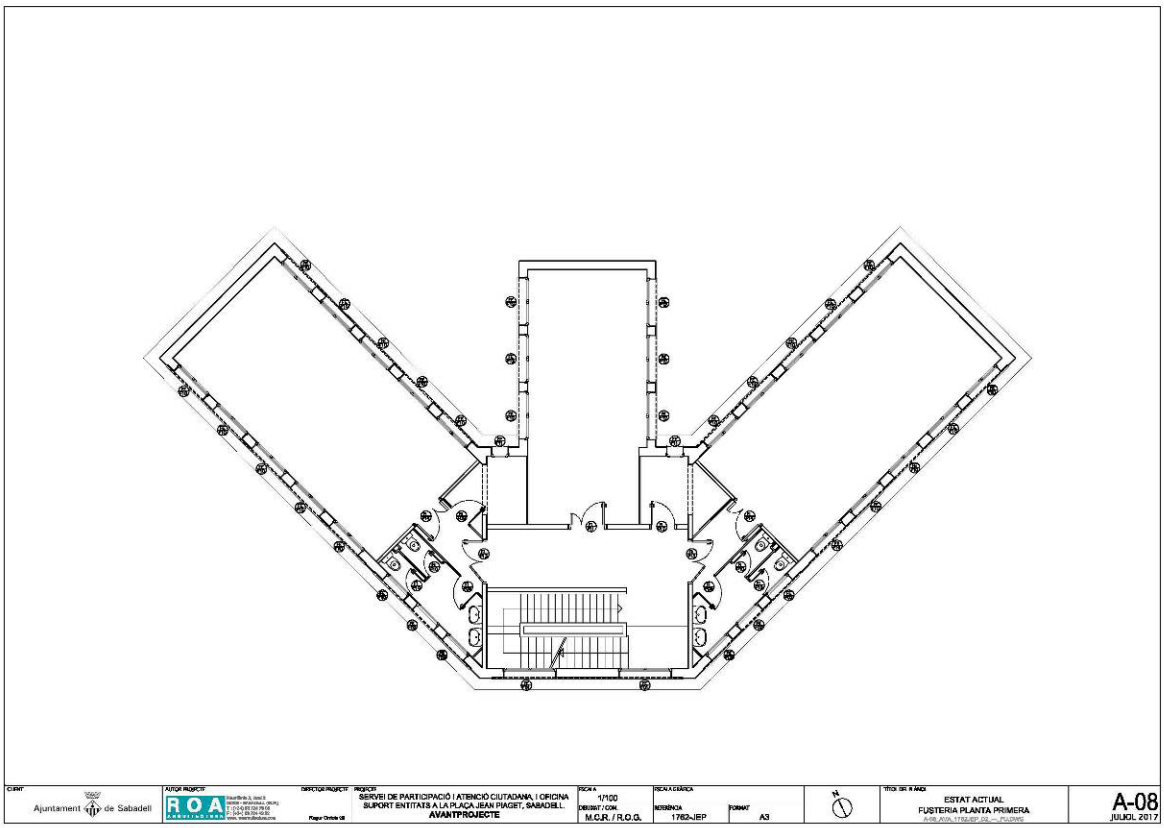


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

S’adjunta plànols d’aixecament de les fusteries exteriors i interiors de l’estat inicial de l’edifici

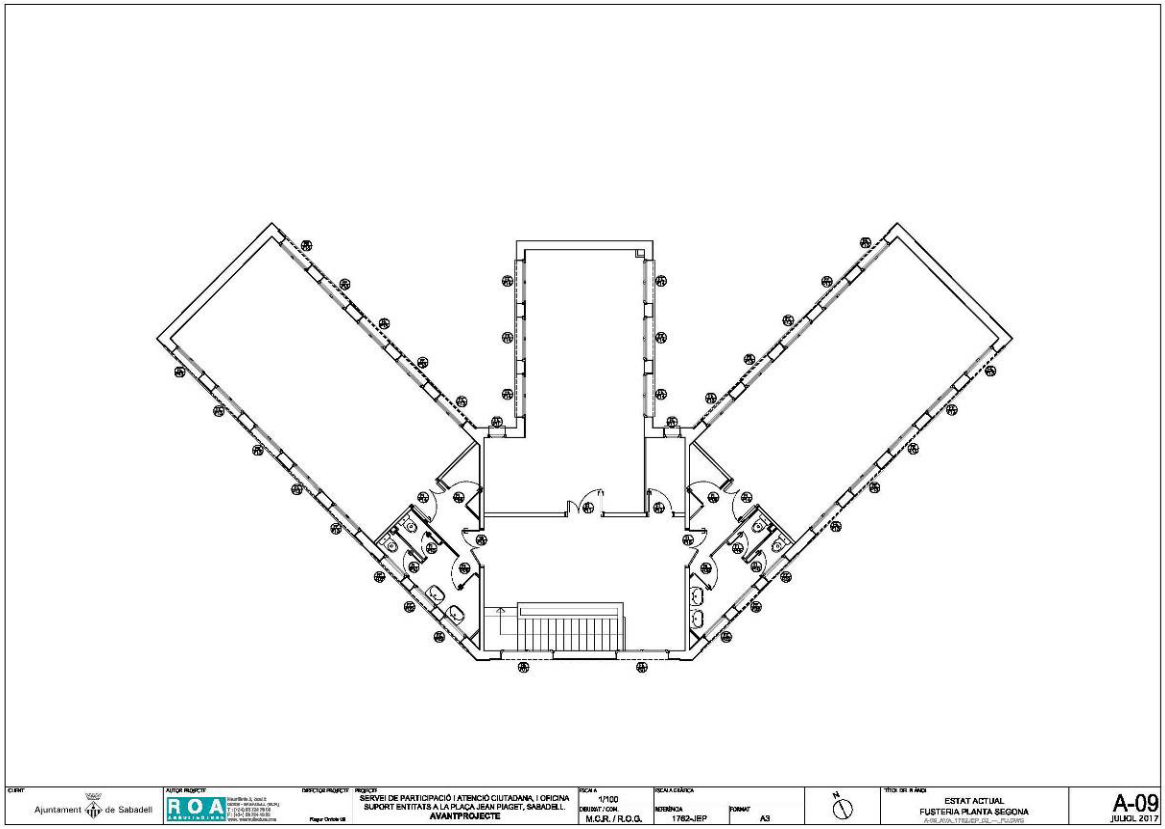


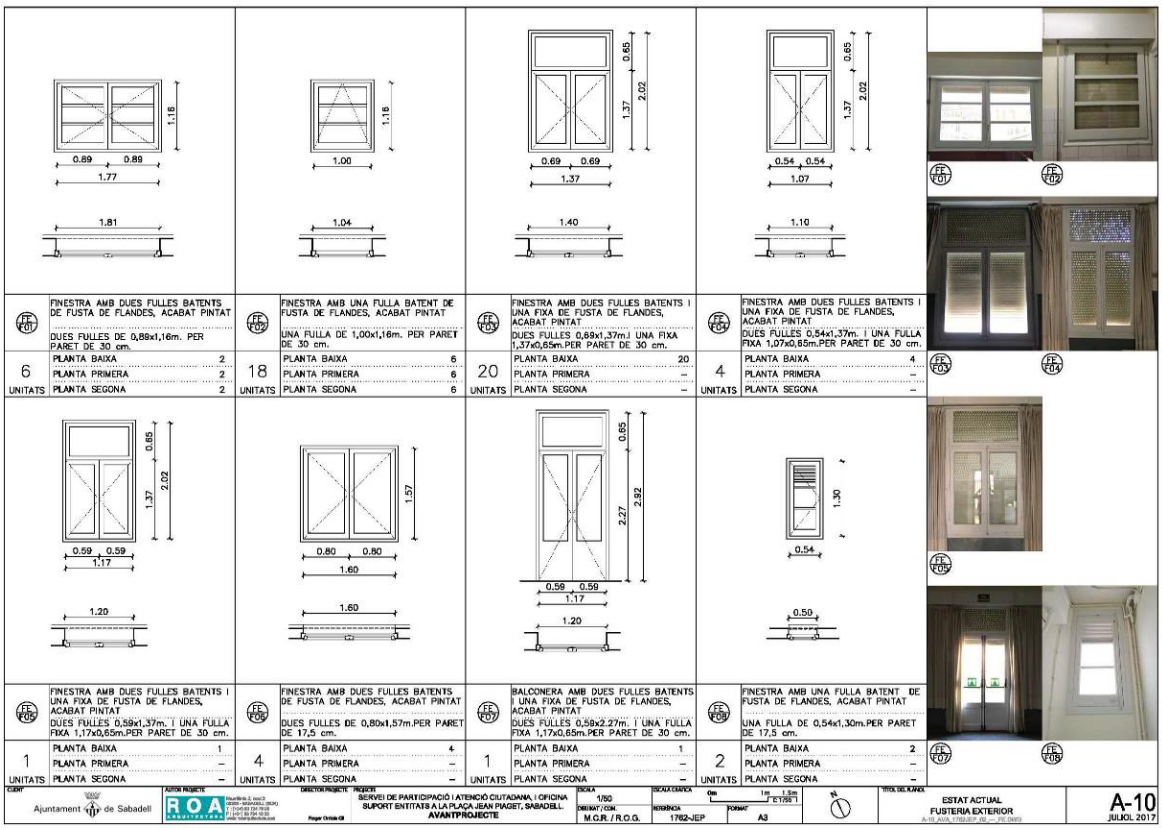



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



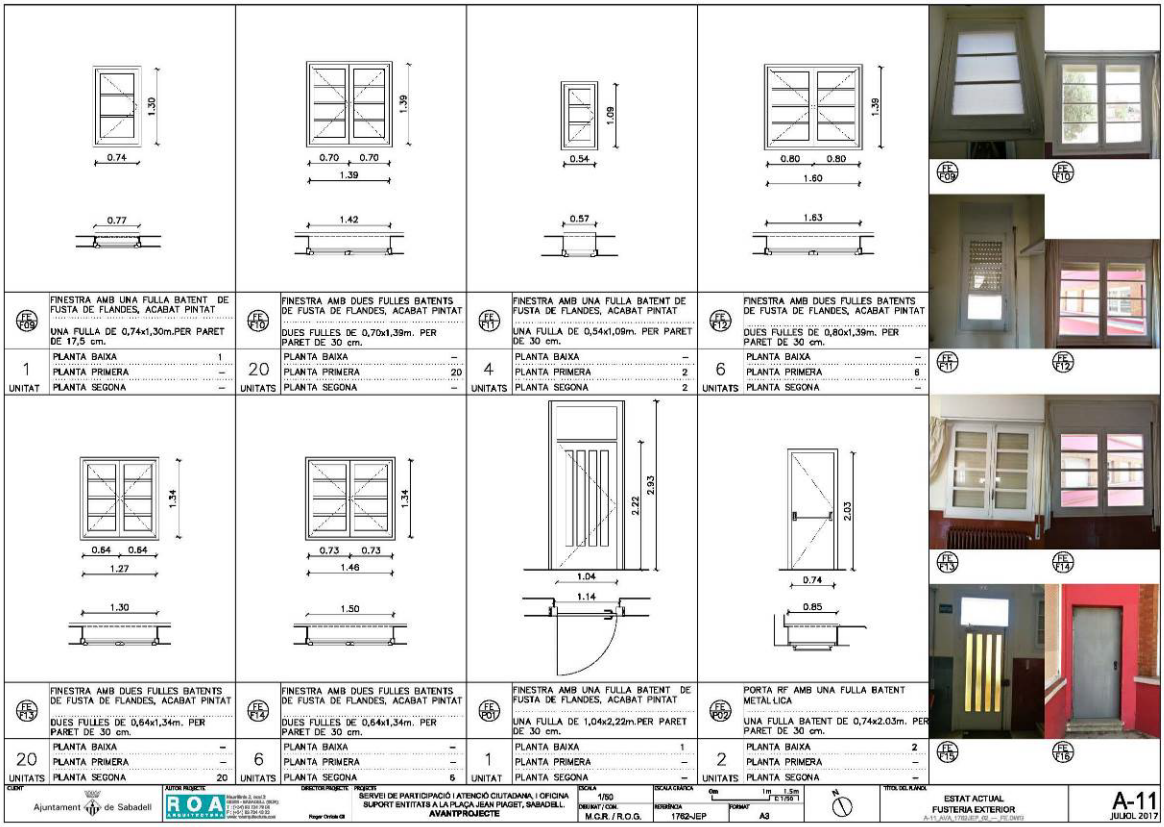
Ajuntament de Sabadell | ROA | SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA, I OFICINA SUPORT ENTITATS A LA PLAÇA JEAN PIAGET, SABADELL. AVANTPROJECTE | 1/100 | M.C.R. / R.O.G. | 1762-JEP | A3 | ESTAT ACTUAL FUSTERIA PLANTA SEGONA | A-09 JULIOL 2017

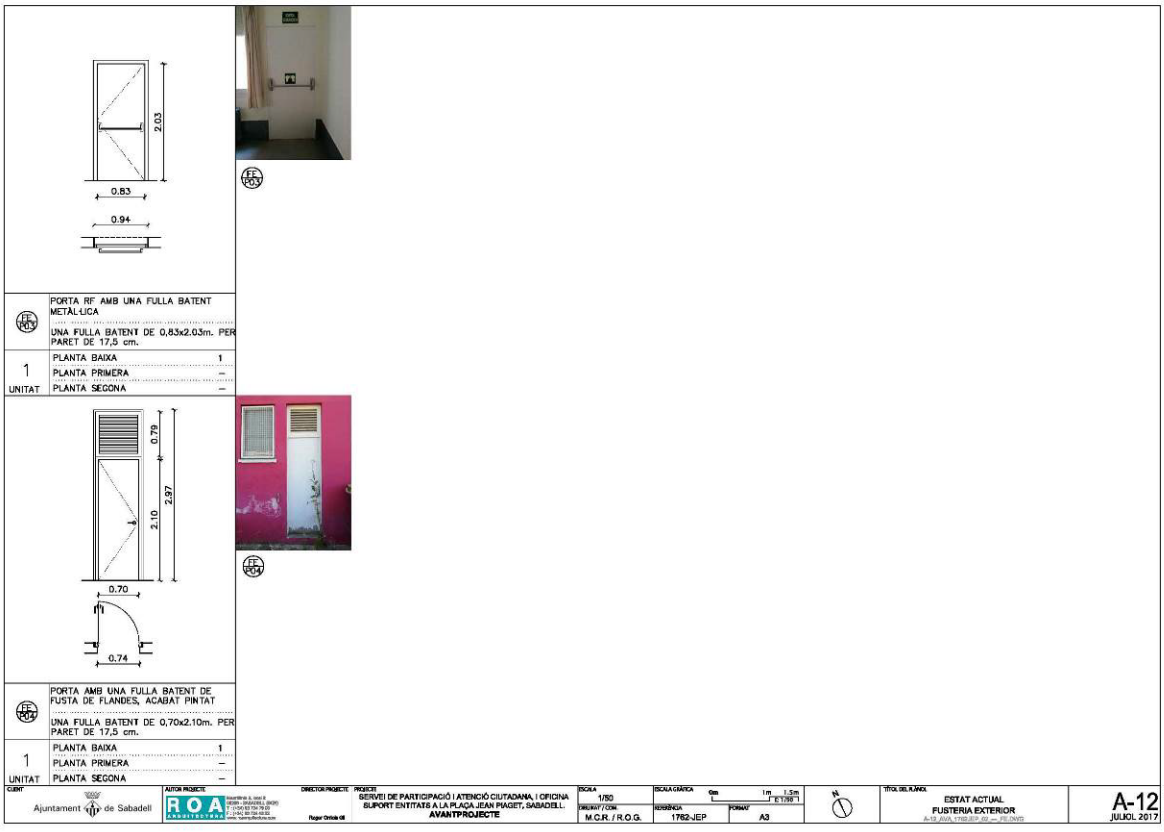





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



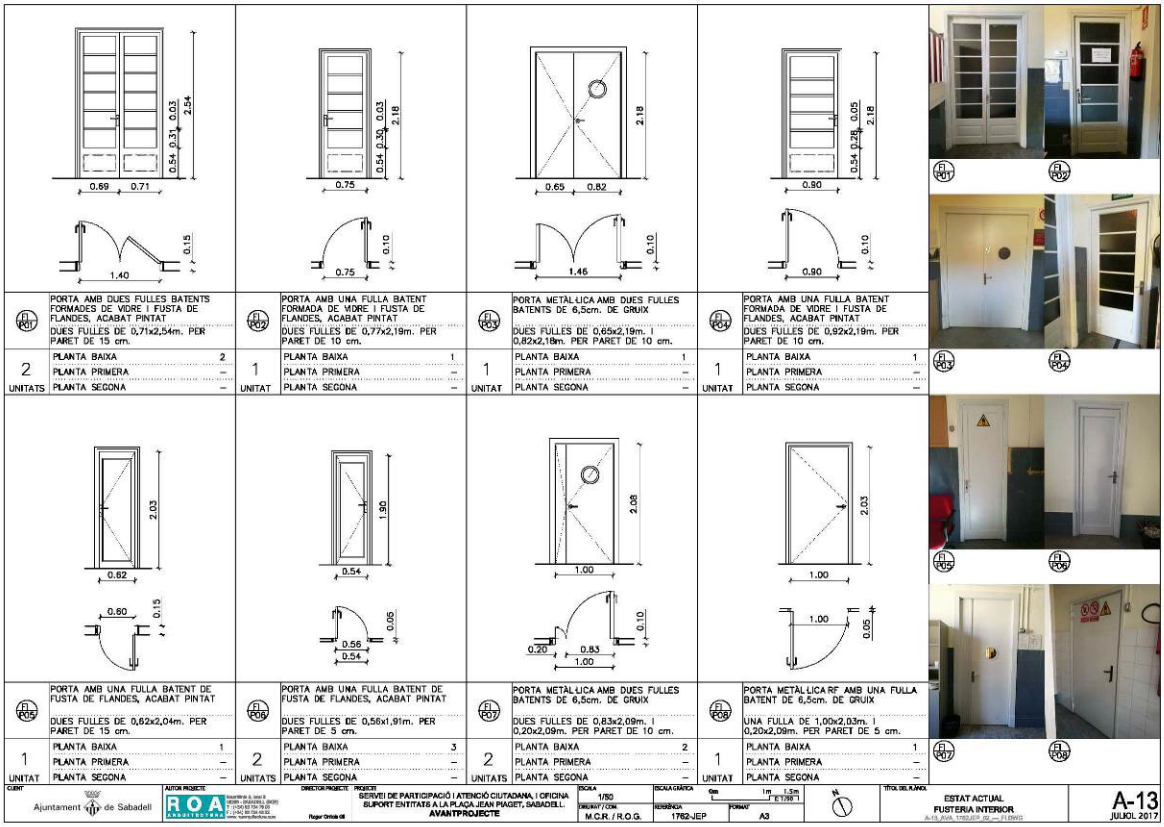



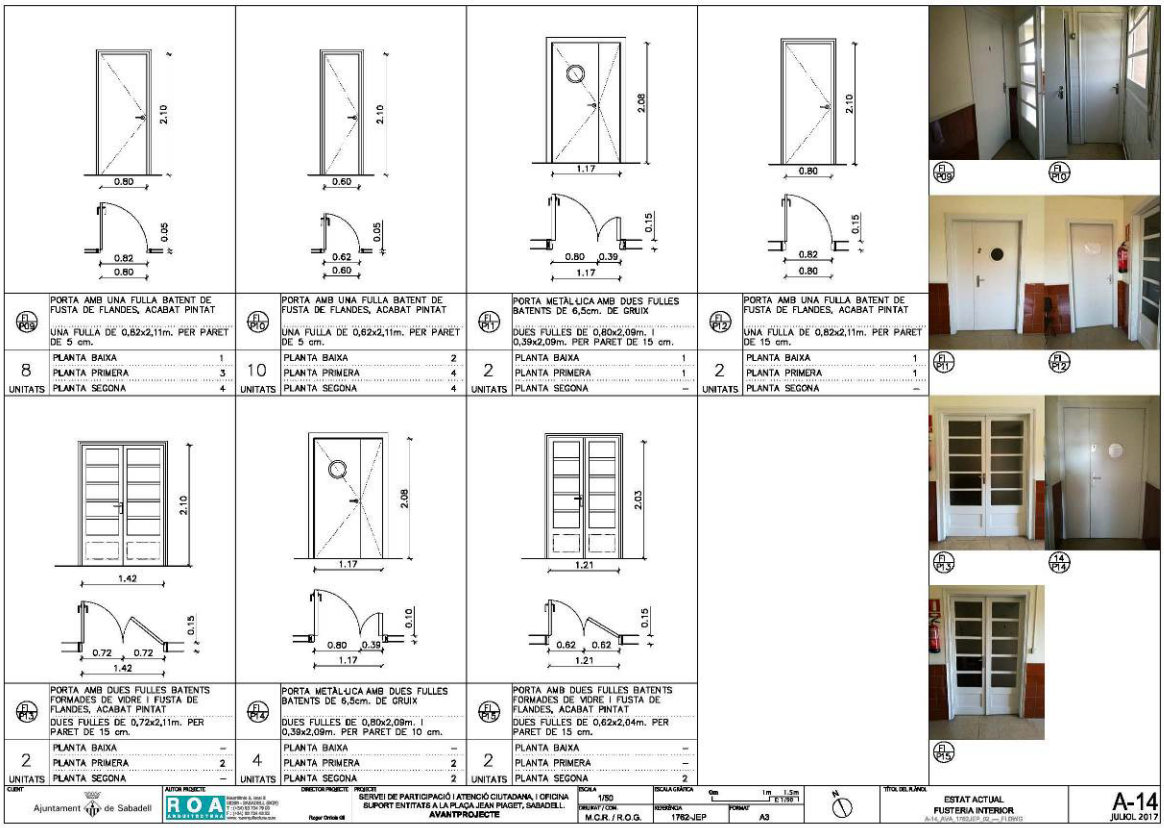



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU






Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

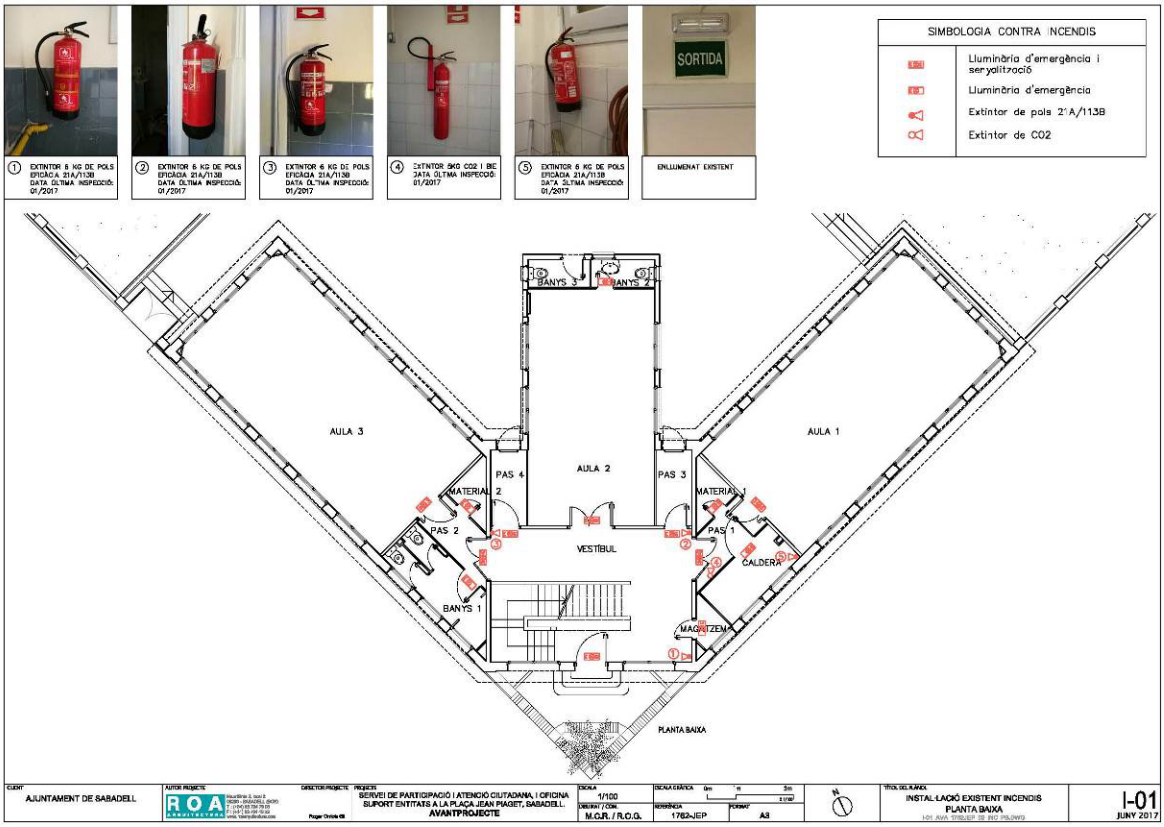
Next Generation EU

### 2.3.4 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

L'edifici inicial disposava de llum, aigua i calefacció amb radiadors, a més de la instal·lació anti-incendis.

S'adjunta plànols de les instal·lacions de l'edifici inicial amb la descripció dels elements.

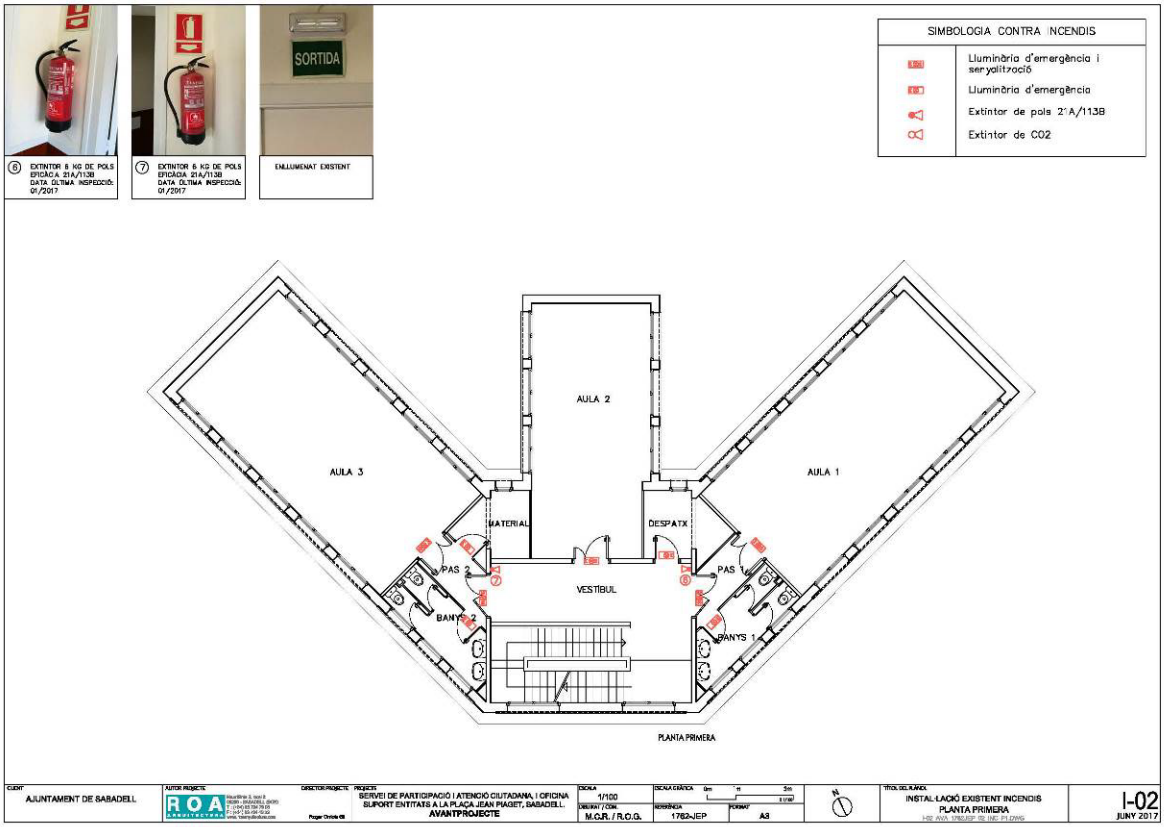
INSTALACIÓ ANTI – INCENDIS EDIFICI INICIAL

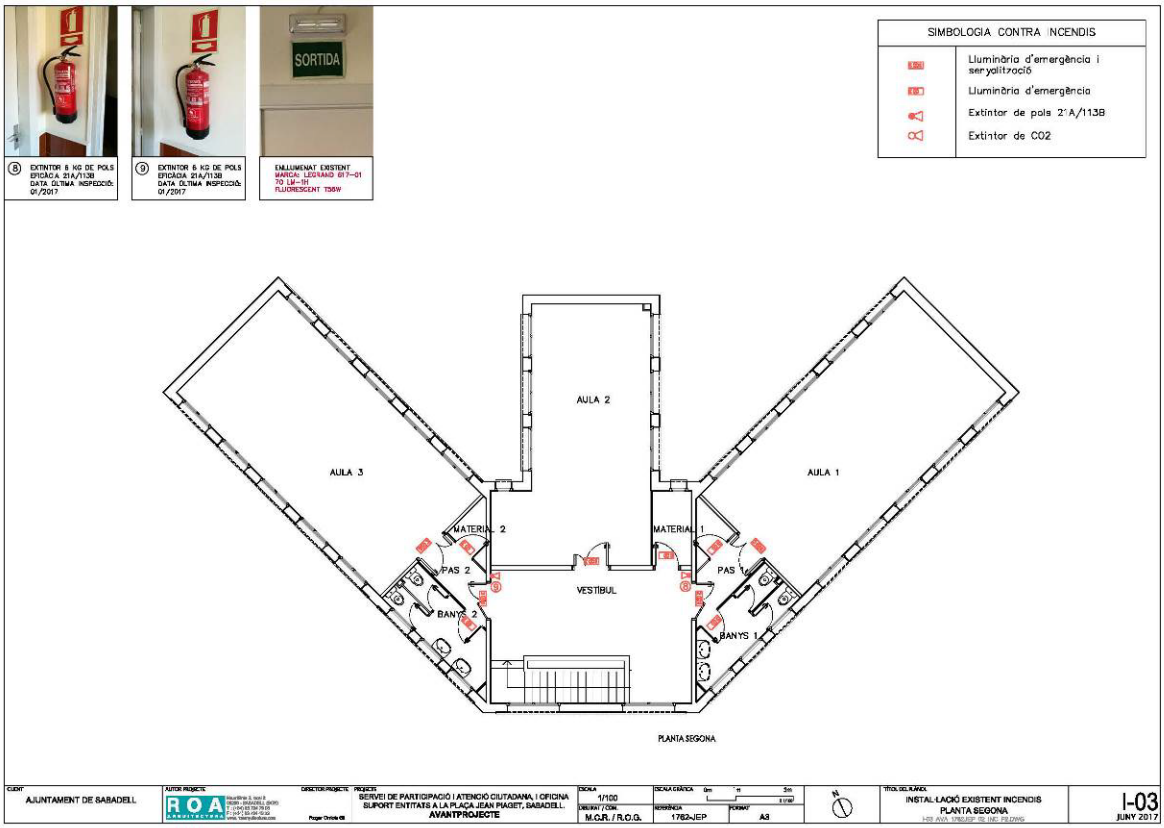





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



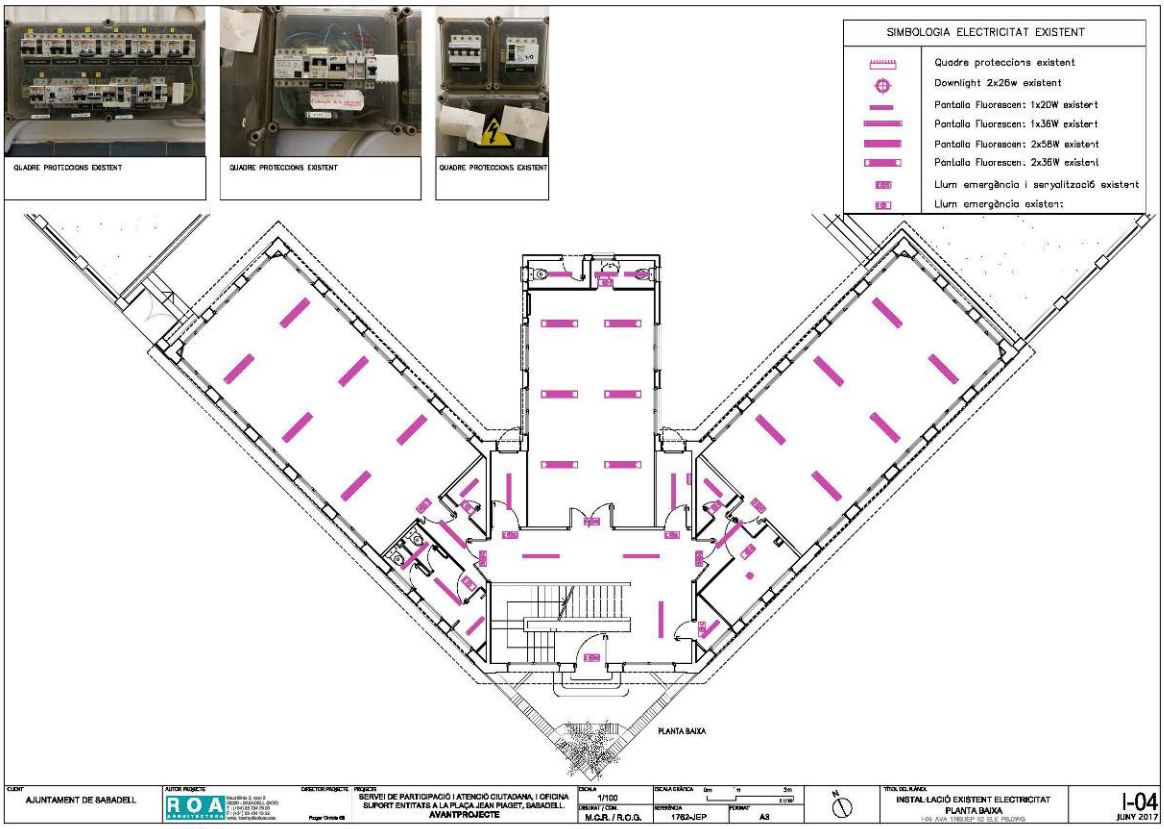



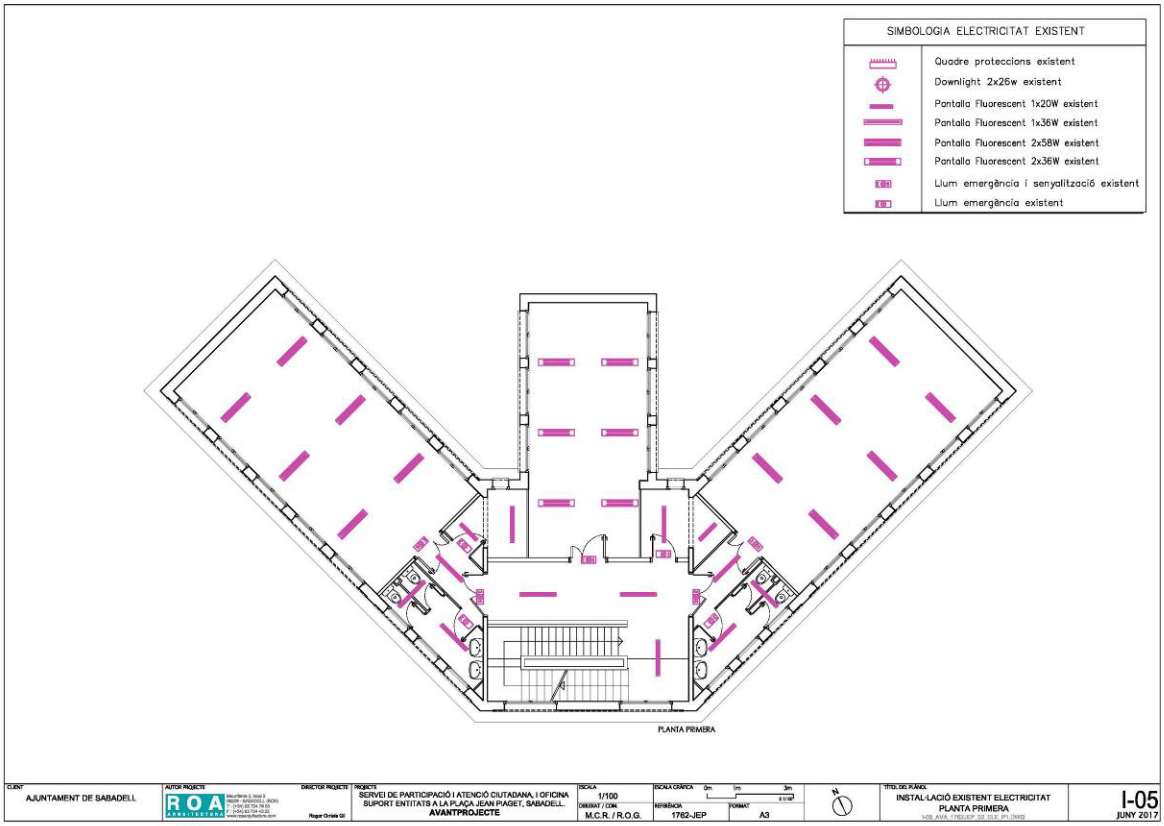



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# INSTALACIÓ ENLLUMENAT EDIFICI INICIAL

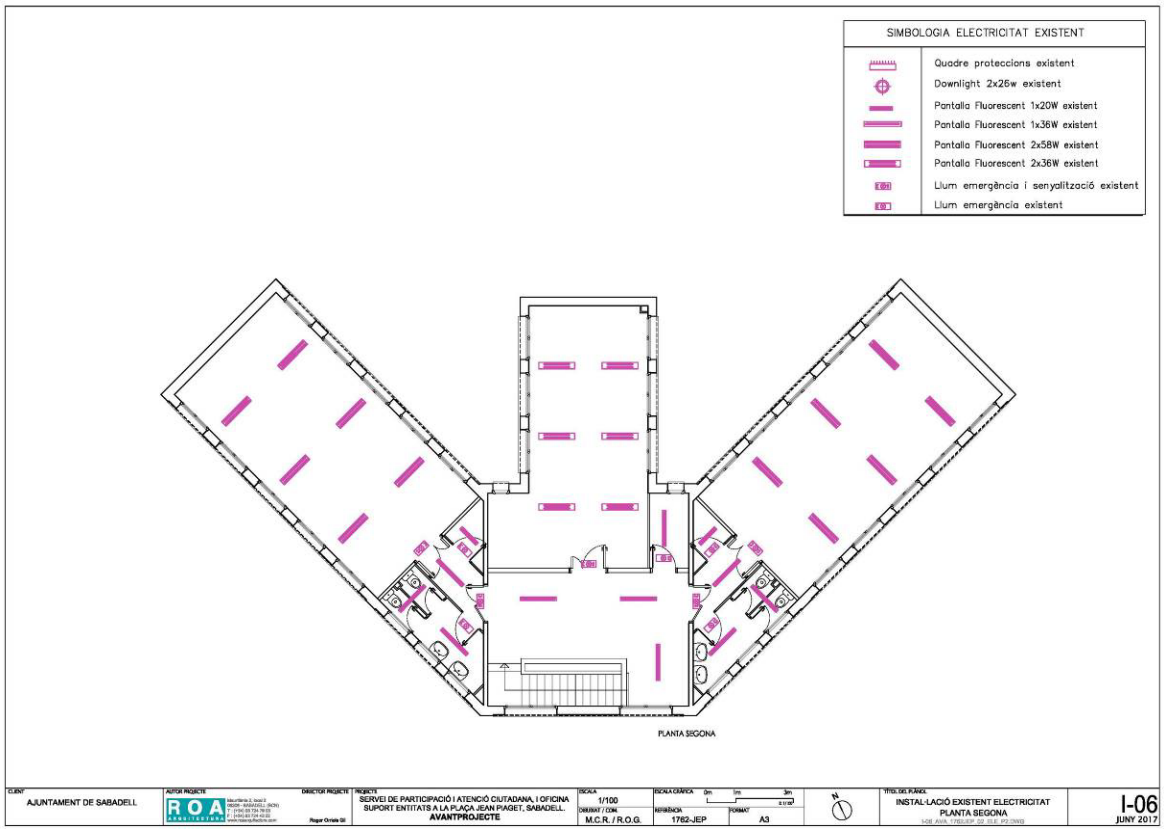





Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



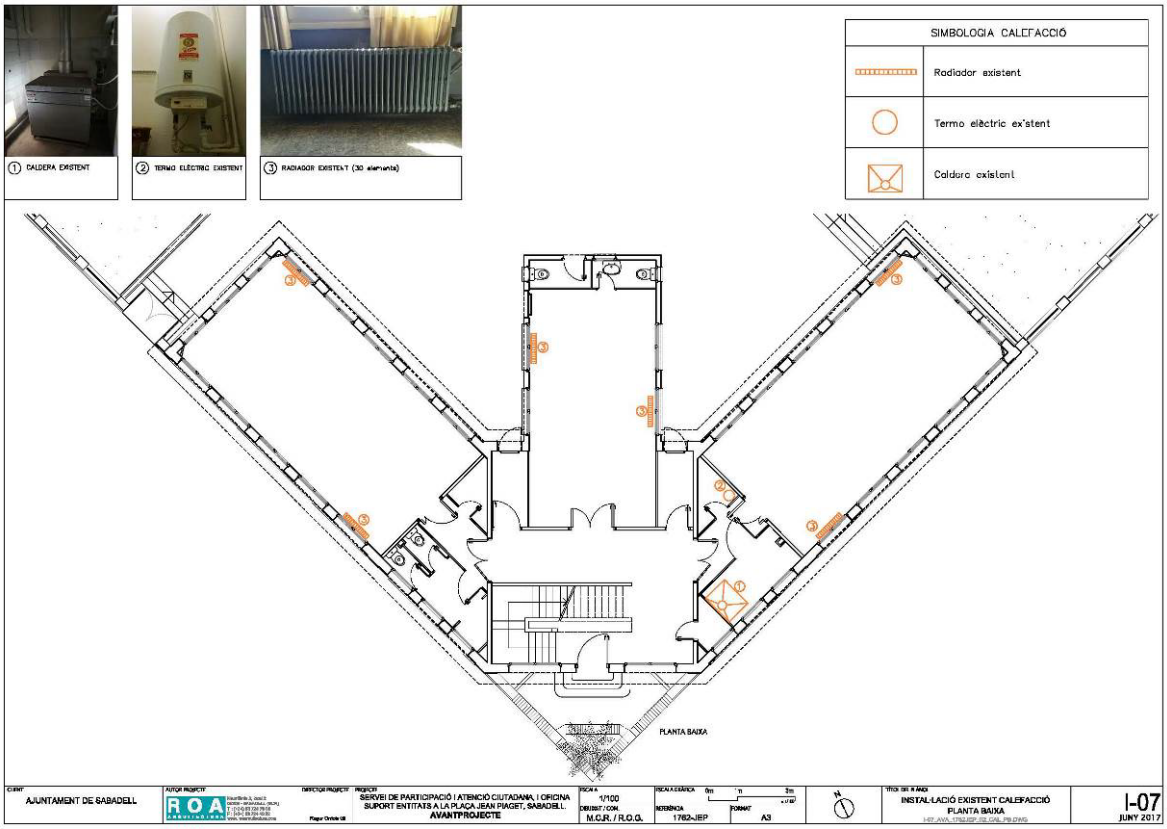


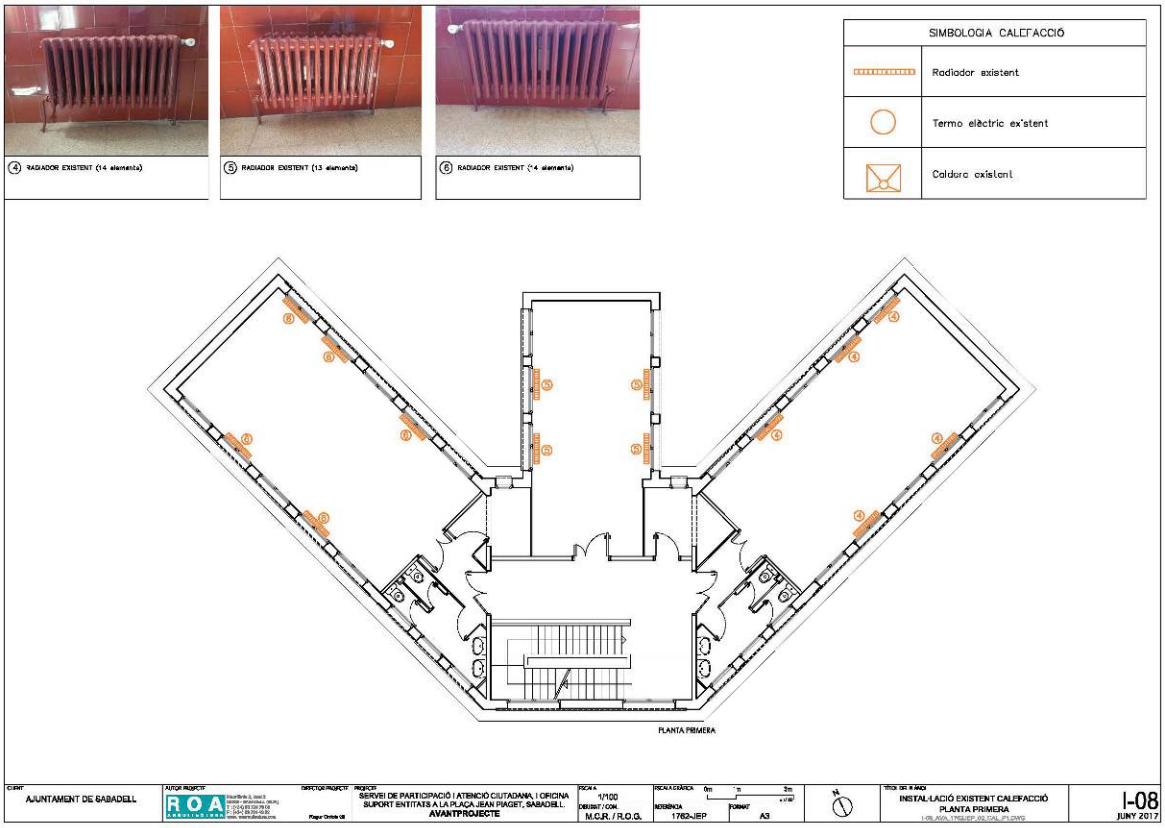

Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

# INSTALACIÓ CALEFACCIÓ EDIFICI INICIAL

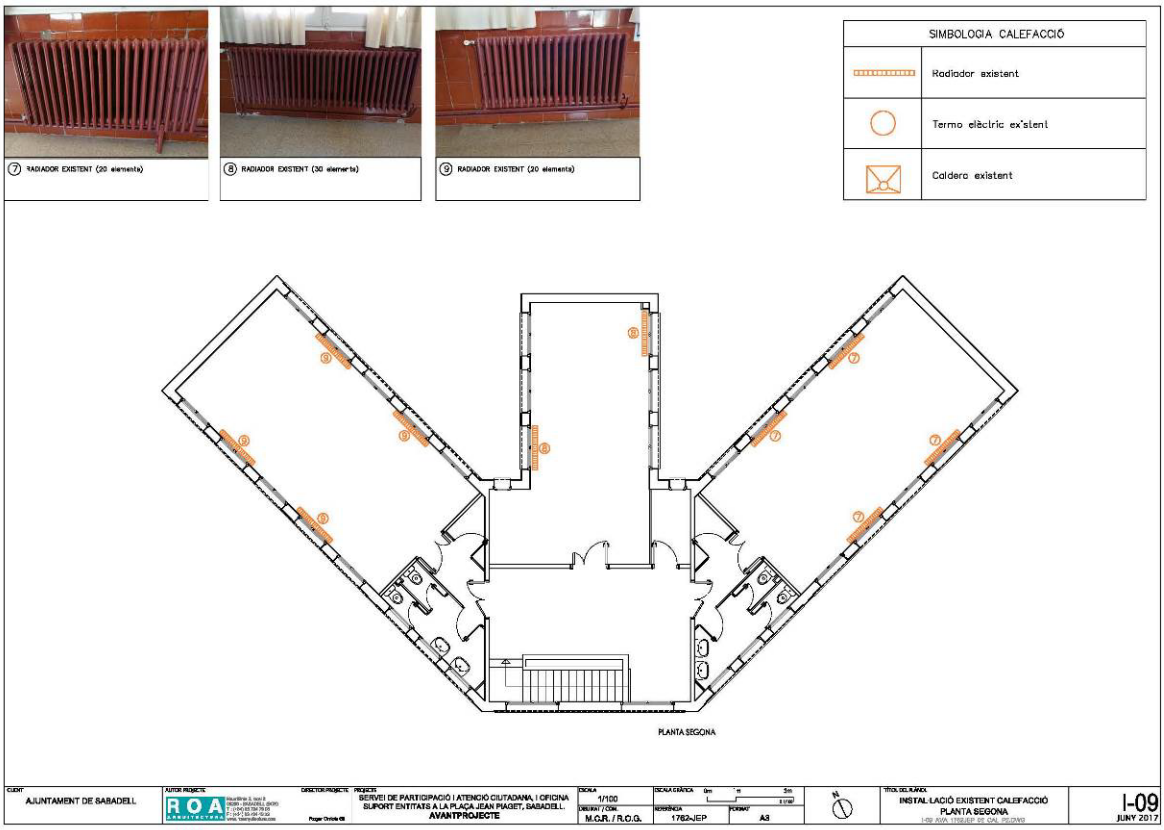





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




## 2.4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### 2.4.1 DADES URBANÍSTIQUES

| | |
|---|---|
| Planejament vigent | Pla General Municipal d'Ordenació de Sabadell |
| | Pla especial urbanístic d'assignació d'ús de la reserva d'equipament local situada a la plaça de Jean Piaget, del municipi de Sabadell |
| Classificació del sòl | Sòl Urbà |
| Qualificació del sòl | Equipament administratiu/associatiu (clau c.3 / c.5) |
| Usos admesos | Oficines i serveis (60% st) / Associatiu (40%st) Altres usos vinculats. |

### 2.4.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMES



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| QUADRE DE CONDICIONS D'EDIFICACIÓ<br>**1762-JEP_INF**_PROJECTE DE SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA, I OFICINA DE SUPORT ENTITATS<br>A LA PLAÇA JEAN PIAGET, SABADELL | | | |
|---|---|---|---|
| | Paràmetres segons PE-125 | Paràmetres segons PROPOSTA | COMPLEIX |
| qualificació urbanística | c-5 / c-3 | c-5 / c-3 | SI |
| tipus d'ordenació | Equipament administratiu/associatiu | Equipament administratiu/associatiu | SI |
| sistema d'ordenació | volumetria específica | volumetria específica | SI |
| superfície parcel.la | 436,54 m²<br>(segons PE-125) | 458,85 m²<br>(segons estudi topogràfic) | SI |
| índex edificabilitat neta | 1,65m²st/m²sl | 1,65 m²st/m²sl<br>(sostre màx. edificable 757,10m²) | SI |
| ocupació màxima parcel·la | 261,92 m² (60,00%) | 275,31 m² (60,00%) | SI |
| nº max. plantes sobre rasant | PB + 2PP | PB + 2PP | SI |
| alçada reguladora màx. (A.R.M.) | cota actual edifici (188,45m) | cota actual edifici (188,45m) | SI |
| usos | Dominant: Oficines i serveis (60% st), associatiu (40% st)<br>Compatibles: Altres usos definits | Oficines i serveis i associatiu | SI |

### 2.4.2.1 Informe favorable justificació de paràmetres urbanístics de l'Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Ajuntament de Sabadell

Àrea de Cohesió Territorial
Servei de Planificació Urbanística
**Secció de Planejament / FM**

Registre planejament 18/127

PLANEJAMENT
N.º ENTRADA
N.º SORTIDA 18/84
DATA 04.07.18

Amb relació a la sol·licitud d'informe urbanístic efectuada pel Servei d'obres d'Equipaments, en data 28 de maig de 2018, amb la finalitat de portar a terme el projecte de Servei de participació i atenció ciutadana i oficina de suport a entitats a l'edificació situada a la plaça de Jean Piaget, amb la qual s'aporta informe tècnic justificatiu emès per l'arquitecte Roger Orriols i Gil d'acord amb l'estudi topogràfic i els paràmetres d'ordenació del Pla especial PE-125, el tècnic que subscriu emet el següent:

**INFORME URBANÍSTIC**

1.- Planejament vigent

Text refós del PGMOS **(MPG-8TR),** aprovat definitivament en data 31 de juliol de 2000 (DOGC 02.10.2000).

Text refós del Pla especial d'intervenció en el paisatge urbà **(PE-51TR)** aprovat definitivament en data 22 de febrer de 2007 (DOGC 03.05.07)

Text refós de la Modificació puntual del Pla general municipal d'ordenació de Sabadell al sistema d'equipaments comunitaris **(MPG-72)**, aprovat definitivament en data 7 de novembre de 2008 (text refós DOGC 10.06.2009).

Pla especial urbanístic d'assignació d'ús de la reserva d'equipament local situada a la plaça de Jean Piaget **(PE-125)** aprovat definitivament en data 7 de novembre de 2017 (DOGC 1.12.17).

2.- Planejament en tramitació

Modificació puntual del sistema d'equipaments comunitaris del Pla general municipal d'ordenació de Sabadell **(MPG-115),** text refós verificat per Ple municipal en data 22.02.2018.

3.- Qualificació urbanística

Els terrenys estan qualificats com a equipament administratiu i com a equipament associatiu (clau c.5/c.3)

4.- Condicions d'ordenació i d'edificació

Índex d'edificabilitat neta sobre sòl d'equipament: 1,65 m2st/m2s

Ocupació màxima amb edificació sobre rasant: 60 %

El perímetre regulador de totes les plantes és coincident amb les alineacions de façana de l'edificació existent. Aquest perímetre regulador podrà superar-se puntualment pel projecte d'obres amb alguna construcció annexa, sempre que no es superi l'ocupació i l'edificabilitat.

El nombre de plantes màxim és de planta baixa i dues plantes pis (PB+2PP). També s'ordena l'espai interior de la finca com a recinte no edificable (NE).

L'alçada màxima de l'edificació queda limitada amb la cota de coronació existent de l'edificació. En concret, amb la cota 188,45 m (snm).

5.- Usos admesos

Els usos dominants són: oficines i serveis (activitats amb caràcter públic) i associatiu.

L'ús d'oficines i serveis tindrà un màxim del 60% del sostre de l'equipament i l'ús associatiu un màxim del 40% del sostre.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Ajuntament de Sabadell

Àrea de Cohesió Territorial
Servei de Planificació Urbanística
**Secció de Planejament / FM**

Registre planejament 18/127

S'admeten altres usos compatibles i complementaris d'acord amb la regulació prevista pel planejament general vigent.

6.- Compatibilitat urbanística del projecte d'obres aportat amb la sol·licitud

Els plànols de l'actuació prevista en l'edifici i quadre de paràmetres urbanístics que s'aporten en el informe tècnic justificatiu, parteixen que la parcel·la qualificada com a equipament administratiu/associatiu (clau c-5/c-3), té una superfície, d'acord amb l'aixecament topogràfic, més gran que la indicada en el Pla especial urbanístic, en concret 22,31 m2 de superfície de sòl de més.

En virtut d'aquesta nova superfície, la proposta d'edificació esgota tant el sostre com l'edificabilitat prevista, resultant el quadre de dades comparatiu següent:

| | | | sotre edificable 1,65 m2/m2 | ocupació Max 60% |
|---|---|---|---|---|
| PE-125 | superficie de la Qualficació urbanística | 436,54 m2 s | 720,29 m2 st | 261,92 m2 s |
| Aixecament topogràfic | superficie de la Qualificació urbanística | 458,85 m2 s | 757,10 m2 st | 275,31 m2 s |
| | diferència | 22,31 m2 s | 36,81 m2 st | 13,39 m2 s |

7.- Zona inclosa dins l'àmbit de servituds aeronàutiques

En trobar-se la totalitat de l'àmbit d'estudi inclos en les zones i espais afectats per servituds aeronàutiques, l'execució de qualsevol construcció, instal·lació (pals, antenes, aerogeneradors -incloses les pales-, mitjans necessaris per a la construcció (incloses les grues de construcció i similars)) o plantació, requerirà acord favorable previ de la Agència Estatal de Seguretat Aèria (AESA), conforme als articles 30 i 31 del Decret 584/72 modificat per Reial decret 297/2013.

Excepcionalment, conforme l'article 33 del Decret 584/1972 en la seva actual redacció, podrán èsser autoritzades les construccions d'edificacions o instal·lacions quan, tot i superant-se els límits establerts per les servituds aeronàutiques, quedi acreditat, a criteri de l'Agencia Estatal de Seguridad Aèérea (AESA), que no es compromet la seguretat, ni queda afectada de manera significativa la regularitat de les operacions de les aeronaus o que es tracta d'un supòsit d'apantallament. Amb aquests efectes, els promotor de la nova actuació podran presentar un Estudi Aeronàutic de Seguretat.

Per la qual cosa s'informa favorablement la proposta en el ben entès que el projecte compleix amb el paràmetres urbanístics definits pel Pla especial urbanístic.

Sabadell, 3 de juliol de 2018

Francesc Magem i Casasayas

Cap de la Secció de Planejament i Gestió Urbanística

Àrea d'Urbanisme
Servei d'Urbanisme
PLANEJAMENT
Ajuntament de Sabadell

**Marc Gonzalez Graupera**

Cap del Servei d'Obres d'Equipaments



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.4.2.2 Qualificació del sòl

El sistema d'equipament comunitari es qualifica com a equipament administratiu i com a equipament associatiu (clau c.5 / c.3).La seva delimitació queda indicada al plànol de paràmetres urbanístics A-01.

#### 2.4.2.3 Sistema d'ordenació

El sistema d'ordenació correspon a volumetria específica.

#### 2.4.2.4 Superfície de la parcel·la

La superfície de parcel·la marcada al Pla Especial urbanístic PE-125 és de 436,54m².

Resultat de l'estudi topogràfic de la parcel·la, la superfície és de 458,85m²

#### 2.4.2.5 Índex d'edificabilitat neta

L'índex d'edificabilitat neta del Pla Especial PE-125 és de 1,65m²st/m²sl.

A la proposta, es compleix l'edificabilitat màxima de 1,65m²st/m²sl, tal com s'indica al plànol de paràmetres urbanístics A-01.

#### 2.4.2.6 Ocupació màxima parcel·la

L'ocupació màxima de la parcel·la segons el Pla Especial PE-125 és del 60%.

La proposta amb el nous revestiments a façana sud, sud est i sud oest i amb els nous atris de façana nord-est, té una ocupació del 60%. Per tant, es compleix amb el 60% de parcel·la.

#### 2.4.2.7 Volum de l'edificació

Es modifica el perímetre regulador amb un nou revestiment a la façana sud, sud-est i sud-oest, i amb dues construccions annexes a façana nord-est, donant compliment a l'article 6, apartat c) del Pla Especial PE-125 que especifica el següent:

"…el perímetre regulador podrà superar-se puntualment pel projecte d'obres amb alguna construcció annexa, sempre que no es superi l'ocupació i l'edificabilitat màximes definides per aquest Pla especial urbanístic."

Amb aquestes modificacions del perímetre regulador no es supera en cap cas l'ocupació ni l'edificabilitat màximes especificades al Pla Especial PE-125, tal i com es justifica als apartats 2.4.2.4 i 2.4.2.5 del present informe.

L'alçada màxima de l'edificació queda limitada amb la cota de coronació existent de l'edificació, que és 188,45m.

La proposta respecta aquesta alçada, excepte amb les dues xemeneies dels atris, que es consideren elements d'instal·lacions i segons la secció tercera, del capítol segon de l'Ordenança Municipal Reguladora de l'Edificació (OMRE), aquestes sí poden superar l'alçada reguladora màxima.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

#### 2.4.2.8 Usos

Els usos marcats pel PE-125 són oficines i serveis en un 60% i ús associatiu en un 40%.

A la proposta es respecta aquests usos com s'indica als plànols A-09, A-10 i A-11.

### 2.4.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE D'INTERVENCIÓ

El present projecte té per objecte dissenyar i definiu un nou edifici destinat a serveis per a la participació i atenció ciutadana i oficina de suport a entitats.

Els criteris que s'han seguit per a la seva definició queden definits en els tres apartats següents.

#### 2.4.3.1 Criteris funcionals

L'edifici manté el programa funcional previ entregat per l'Ajuntament de Sabadell, amb unes petites variacions de situació dels espais, com algunes unions de despatxos petits per fer-los més grans o reconvertir algunes dels espais en instal·lacions.

Les actuacions més importants a nivell funcional, que generen i conformen tot l'edifici son dues :

1. El buidatge de l'escala de la seva situació actual per tal d'aprofitar aquest gran espai com a cor i nexe entre les tres barres per a espais habitables.
2. La creació de nous espais de relació a la planta baixa i planta segona, sobretot.

L'accés de l'edifici actual es produeix la plaça Jean Piaget. Aquest s'anul·la i s'obre un accés directe des del pati interior.

Pel què fa la distribució, a partir del punt mig de l'edifici, que és el cor i fa d'eix de simetria, es generen tots els espais. En aquest s'hi distribueixen aquells espais més flexibles, que es poden obrir a la zona central de comunicacions i relació: espais de treball i sala de formació, a més a més de 2 despatxos i l'espai necessari de magatzem i instal·lacions per a servir l'edifici dels seus requeriments.

A partir d'aquest, a banda i banda hi trobem els espais de serveis –comunicacions verticals a una banda i serveis higiènics a l'altra– i més enllà els espais que donen servei als diferents usos- sales de reunions, demanial, despatxos o mediació.

Els passos i distribuïdors es situen a la part central interior de l'edifici, per tal d'optimitzar els recorreguts i creant un espai de  relacions socials al centre de l'edifici.

Es crea una planta soterrani en la zona central per tots els sistemes d'instal·lacions necessaris per l'edifici.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

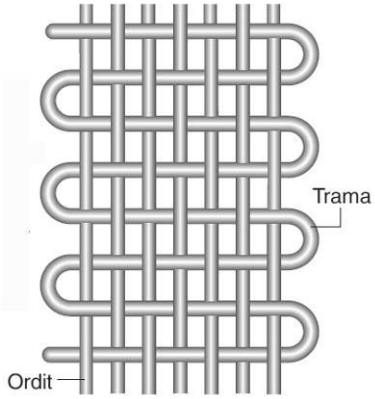
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 2.4.3.2 Criteris compositius

L'edifici té el seu origen a l'any 1931 i es va construir com a menjador per obrers de la fàbrica Can Marcet.

La fàbrica de teixits de Can Marcet, estava especialitzada en la filatura d'estam i en el seu tissatge.






La filatura d'estam parteix de les fibres de llana més llargues, cosa que permet obtenir fils molt més prims, llargs i resistents. El tissatge converteix el fil en teixit.

Com a llegat d'aquest fragment de la història de Sabadell i de l'origen de l'edifici que ens ocupa, es pretén tissar l'edifici amb un "fil de fusta reciclada" per embellir i condicionar l'edifici tèrmica i acústicament i respectar el mediambient, tal com feien els teixits en aquella època, que protegien les persones del fred i de la intempèrie, d'una manera sostenible i bella.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 2.4.3.3 Criteris de sostenibilitat

**Estratègies:**

La premissa bàsica és que l'edifici sigui un referent com a edifici de consum d'energia gairebé zero, i per això s'han agafat els referents europeus:

***RECOMENDACIÓN (UE) 2016/1318 DE LA COMISIÓN de 29 de julio de 2016 sobre las directrices para promover los edificios de consumo de energía casi nulo y las mejores prácticas para garantizar que antes de que finalice 2020 todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo.***

I es defineix el consum d'energia primària màxim a 90 kWh / m2 any en HVAC+ equips, dels quals 60 kWh / m2 any seran a partir d'energies renovables.

Més enllà d'això el disseny de l'edifici ha seguit una estratègia d'anàlisi de cicle de vida, abordant aspectes més enllà de l'energia en fase d'ús, analitzant els aspectes més importants dels edificis que provoquen impactes al medi des del bressol a la tomba en àmbits tant diversos com l'aigua, els residus, els materials, la qualitat de l'aire, el benestar dels usuaris i la millora de l'entorn. La metodologia seguida en aquest aspecte ha estat la definida per l'eina de Certificació Ambiental reconeguda internacionalment VERDE de Green Building Council España ( www.gbce.es)

A continuació es detallen cada un d'aquests aspectes, seguint l'esquema d'explicar els objectius i les estratègies introduïdes per arribar-hi.

**Energia**

Objectius Realitzar la reforma de l'edifici per a convertir-lo en un edifici nZEB.

Estratègies passives

- Reducció del 30% de la superfície climatitzada. Es climatitza activament exclusivament aquells espais que són espais d'estada i de treball, deixant aquells altres espais de circulacions puntuals amb unes condicions de confort reals pel seu ús establert.
- Creació d'espai tampó. La creació a nord d'un atri que engloba tots aquests espais no climatitzats activament ens ajuda a crear un microclima que permet, introduint-li estratègies estacionals, regular el clima interior en quant a temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire.
- Aquest espai tampó crea l'efecte venturi per unes xemeneies i elements d'ombrejament disposats estratègicament.
- Característiques i definició de l'envolupant amb altes prestacions. Es defineix, a partir de l'envolupant de l'edifici existent la millor solució per les necessitats tèrmiques i funcionals de l'edifici.
- Refrescament evaporatiu per vegetació. La introducció de cobertes i façanes enjardinades ajuda a obtenir un refrescament extra quan es necessita, a més d'evitar l'efecte illa de calor.
- Sectorització de l'ús i la gestió. Estudiar en el disseny la possible sectorització en l'ús de l'edifici i la seva gestió ajudarà a regular i reduir els consums anuals de l'edifici.
- La introducció de sistemes de ventilació passius com ara els pous canadencs i els recuperadors de calor entàlpics ajuden al control de la temperatura interior de l'edifici i en la qualitat de l'ambient interior.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Estratègies actives

- El sistema de climatització dissenyat combina dos sistemes: aerotèrmia i geotèrmia, amb una gestió eficient per aprofitar el màxim rendiment de cada una d'elles. Això es durà a terme a través d'uns sensors de temperatura i humitat col·locats a l'interior de l'edifici, a l'exterior, a coberta en contacte amb l'aire i soterrats al terreny. Aquest sensors faran que depenent de les condicions de confort demandades a l'interior i de les condicions exteriors el propi sistema escollirà aquell més eficient.
- Per altra banda es potencia l'energia fotovoltaica, amb la col·locació de 51 mòduls a coberta.
- Promoure la il·luminació artificial amb sistemes de baix consum i detectors de presència, reduint les hores necessàries d'encesa.

**Aigua**

Objectius Reducció del 100% del consum d'aigua potable per a reg.

Reducció del consum d'aigua potable per a sanitaris.

Estratègies

- Encara que les plantacions són necessàries per les raons exposades anteriorment, s'ha dissenyat els murs vegetals amb condicions de plantació òptimes amb xerojardineria i amb sistemes d'humitat que optimitza el consum d'aigua per a reg.
- Recuperació d'aigües pluvials de coberta i pati interior per a reg, de forma que la connexió a la xarxa general d'aquest és merament una anècdota.
- Per tal de reduir el consum d'aigua sanitària, es col·locaran elements de reducció del cabdal de l'aigua en aixetes i cisternes de doble descarrega a banys.

**Qualitat ambient interior**

Objectius Promoure espais més saludables

Estratègies

- La utilització de materials amb acabats saludables, lliures de components orgànics volàtils, és una prioritat a l'hora d'escollir els acabats interiors.
- S'ha potenciat i estudiat la il·luminació natural per tal de reduir al màxim l'encesa i ús de la llum artificial.

**Materials**

Objectius Reduir la petjada ecològica de l'edifici més enllà de l'etapa d'ús de l'edifici.

Estratègies

- S'ha realitzat un anàlisis de l'energia embeguda dels materials de les diferents solucions possibles normativament i tècnicament per tal de trobar la solució òptima no només a nivell de cost sinó prioritzant les emissions en l'etapa d'extracció i fabricació dels materials. Aquest estudi s'ha realitzar en els sistemes de façana, coberta i fusteries exteriors, incloent el transport a l'equació.
- S'ha previst la reducció de demanda de materials preveient la recuperació d'elements existents a l'edifici per la seva utilització per altres usos, per exemple els radiadors, o bé la recuperació de les fusteries exteriors, potenciant l'economia circular.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- Es preveu la possible reutilització i transformació de materials de rebuig per convertir-lo en altres materials per tal de reduir al màxim els residus d'obra (ex: paviments de terratzo per convertir-los en morter per a nous murs)

**Millora de l'entorn**

Objectius Millorar l'entorn a partir de l'edifici.

Millorar la qualitat de l'aire i el confort exterior

Consolidació d'un nou espai per la ciutadania.

Estratègies

- S'ha proposat el fet de poder estudiar la relació energètica de l'edifici amb els equipaments propers: l'escola i la plaça Anselm Clavé. Aquesta relació es podria donar al poder donar-los energia a partir de que l'edifici fos balanç positiu.
- Amb la plantació de vegetació i reducció de l'illa de calor s'aconsegueix una millora significativa de la qualitat i el confort en els espais exteriors.
- L'edifici, amb els seus espais de relació consolida un nou espai social per la ciutadania.

### 2.4.3.4 Sistema estructural i sustentació de l'edifici

L'actuació a l'edifici en temes estructurals parteix de la conservació de l'estructura actual.

Es construeix un nou soterrani amb murs de micropilots recuperats, formigó i llosa.

Les dues barres laterals de l'edifici es mantenen íntegrament, mentre que la barra central es reconstrueix mitjançant estructura de fusta sustentada amb perfils metàl·lics per crear els espais intermitjos de l'atri i la zona de recepció i accés.

El paviment de planta baixa s'elimina i es crea una nova solera que compleixi tots els estàndards normatius.

Pel què fa als forjats, es va detectar a les cales que aquests no tenien capa de compressió. S'ha arrencat el paviment i es realitzarà una nova capa de compressió que ja serà el propi paviment.

Interiorment, les noves estructures de comunicació vertical seran els únics elements de fusta estructural per donar continuïtat a la façana.

### 2.4.3.5 Sistema d'envolupant i acabats exteriors

Pel què fa a l'envolupant, al ser una rehabilitació es manté la composició actual a nivell constructiu.

**Façana** .

Actualment aquesta està formada per (d'exterior a interior) un arrebossat, una paret de maó ceràmic massissa de 28 cm i un enguixat interior.

El projecte manté l'enguixat interior com a acabat, seguint la premissa d'aprofitament i reutilització al màxim de tots aquells elements existents.

Pel què fa a l'acabat exterior, la façana actual es recobreix amb una aïllament de plaques de suro per l'exterior, i l'acabat exterior d'aquest dependrà de la situació de la façana:

Les façanes laterals s'acabaran amb una façana verda.

Les façanes principals exteriors, així com els retorns dels laterals cap al pati interior, amb un



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

sistema prefabricat de fusta de VISENDUM, creant una façana ventilada.

L'atri serà de vidre amb un mur cortina protegit per una malla metàl·lica per qüestions de vandalisme.

Una bona part de façana actual exterior que dóna al pati del solar passa a ser un tancament interior per la construcció de la galeria amb mur cortina.

La façana de pati actualment és arrebossada però quedant les finestres actuals emmarcades per obra vista. Es mantindrà aquest concepte deixant els materials actuals a la vista i només repicant l'arrebossat als brancals de planta baixa que es creen nous al convertir sis finestres exteriors en zona de pas interior.

S'acabarà  el conjunt amb una pintura baixa em emissions de COV

**Coberta**

Actualment la coberta és una coberta plana, sense aïllament i acabat d'impermeabilització autoprotegida.

Aquesta es transforma amb una coberta convencional enjardinada en tota la seva longitud.

La coberta de l'atri és de vidre per tal de crear l'efecte venturi desitjat, cobert per un sistema d'ombrejament mòbil per les diferents necessitats de les diferents estacions de l'any.

**Fusteries exteriors**

Les fusteries exteriors de l'edifici inicial, de fusta pintada, es recuperen i s'adeqüen a les noves normatives, tant tèrmiques, com acústiques i de seguretat.

### 2.4.3.6 Sistema de compartimentació interior

La compartimentació interior existent s'ha enderrocat gairebé en la seva totalitat degut a la necessitat d'una nova capa de compressió als forjats. Només es mantenen les parets de càrrega de la zona central.

#### 2.4.3.6.1 Envans divisoris

Els nous envans divisoris es construiran amb sistemes d'entramat lleuger, tant sigui de plaques de guix laminat o entramat de fusta, segons la seva situació.

#### 2.4.3.6.2 Fusteries interiors

Pel què fa a les fusteries interiors, seran de fusta d'avet amb junta vertical, depenent de la seva situació en els tancaments. Alguna de les portes es podrà pintar de blanc per criteris compositius.

#### 2.4.3.6.3 Paviments

Pel què fa als paviments, farà aquesta funció la pròpia capa de compressió nova a executar dels forjats, amb un acabat polit. A les zones dels banys s'aplicarà un acabat antilliscades.

Pel què fa a la planta baixa, a la zona de recepció i accés, es continuarà amb el paviment exterior, de peces ceràmiques recuperades tipus LIFE CERSUDS o equivalent a urbanització contigua, per donar continuïtat i profunditat a l'espai.

L'espai de soterrani la pròpia solera farà de paviment.

#### 2.4.3.6.4 Cel rasos

Es realitzarà cel-ras acústic a les sales i cel-ras amb lames de fusta en els espais de circulació.

Als banys es construiran fals sostre registrable metàl·lic.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.4.3.6.5 Revestiments verticals

Pel què fa als revestiments verticals, aquests seran de pintura plàstica amb baixes emissions de COV a la majoria de revestiments de guix existent i plaques de guix laminat noves.

Només a la zona de banys es recobriran els tancaments amb un acabat de microciment de color a definir.

### 2.4.3.7 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis

#### 2.4.3.7.1 Sanejament

Es refarà la xarxa de sanejament existent i es realitzarà una xarxa separativa d'aigües residuals i pluvials segons normativa actual.

S'ha previst la connexió a claveguera per l'ala central de l'edifici, preveient que la connexió a clavegueram es detectarà per aquella zona ja que, segons plànols de sanejament de l'entorn, existeixen dos col·lectors soterrats: un al carrer de Riu-sec que té continuïtat fins a la plaça de Jean Piaget i un altre perpendicular a aquest al carrer de Reina Elionor.

Una vegada s'iniciin les obres es confirmarà aquest supòsit i adequarà, si cal, la nova xarxa.

#### 2.4.3.7.2 Subministrament d'aigua

Pel què fa al subministrament d'aigua, aquesta serà directe de xarxa des de la plaça Jean Piaget fins al quarto de comptadors existent a planta baixa. Des d'aquí es distribuirà segons esquemes de plànols amb 5 línies, tres per els banys (un a cada planta) una per l'abocador i finalment una per al reg.

A banda i banda de les façanes laterals l'edifici disposarà de dos dipòsits d'aigua per la recuperació d'aigua de pluja que s'utilitzarà per a reg. Les plantes doncs es regaran, quan sigui necessari amb l'aigua del dipòsits i només amb aigua de xarxa quan només sigui necessari. Aquest disposarà d'un sobreeixidor connectat a xarxa.

Als plànols queda grafiat l'esquema, tant d'aigües grises com pluvials

Tots els cabals de les aixetes i sanitaris es reduiran per reduir la demanada d'aigua de xarxa.

#### 2.4.3.7.3 Aigua calenta sanitària

L'edifici disposa de subministrament d'aigua calenta sanitària a dos punts de l'edifici, a l'abocador i a l'office.

La producció d'ACS la fa a una de els 3 bombes de calor en dipòsit inoxidable de 200 litres integrat (que tibarà de geotèrmia o aerotèrmia en funció de la font energètica que li resulti millor rendiment).
Aquesta producció atén a una consigna en el dipòsit: quan la temperatura desitjada és inferior a la real el sistema (només aquesta bomba de calor de les 3) automàticament es posa a produir ACS prioritàriament fins satisfer aquesta consigna.
Addicionalment, mentre fa calefacció o refrigeració, una part de l'energia utilitzada pel compressor deriva cap a produir de manera quasi gratuïta ACS (sempre vigilant que no es superin uns màxims)

El sistema de demanda d'ACS consisteix en que els 2 punts on s'ha determinat disponibilitat d'ACS tindran a sota un dispositiu AquaReturn.
Aquest dispositiu, va col·locat sota la pica habitualment, junt les claus de tall, i també va endollat a una presa de corrent elèctrica de 230V.
A través d'aquest dispositiu hi passa la toma d'aigua freda i l'aigua calenta que, a sortida



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

d'aquest dispositiu, es connectarà a l'aigua freda i calenta del punt de servei, respectivament.
Quan l'usuari obre l'aixeta d'aigua calenta, l'AquaReturn detecta la depressió i comprova la temperatura de l'aigua que li arriba a través d'un termopar.
Si aquesta és freda activa una bombeta de circulació incorporada dins el dispositiu que fa circular l'aigua de la toma calenta cap a la toma freda establint un circuit que retornaria cap al dipòsit d'ACS a través de la entrada d'aigua freda.
Mentre això passa no surt d'aigua calenta a l'aixeta.
Quan el dispositiu detecta que ja li arriba aigua calenta para la circuladora i deriva gràcies a un termopar la sortida cap l'aixeta d'aigua calenta.
Aquesta configuració només requereix que la toma d'aigua freda no tingui antiretorns en el trajecte comú de subministrament des d'entrada a dipòsit ACS i suministre a les aixetes.

#### 2.4.3.7.4 Instal·lacions tèrmiques

La producció de clima, calefacció i refrigeració, s'encarregarà a un sistema hibridat amb geotèrmia i aerotermia ambdós inverter.

La distribució de la calefacció / refrigeració a l'edifici s'encomanarà a uns emissors de baixa temperatura basats en l'escalfament/refrigeració d'aire i d'una petita aportació de radiació (calefacció).

#### 2.4.3.7.5 Instal·lació de ventilació

La ventilació de l'edifici s'encarregarà a un conjunt de ventiladors/recuperadors de calor sensible i latent (termodinàmics) basats en circuit frigorífic inverter.

#### 2.4.3.7.6 Instal·lació d'electricitat

A partir d'una CGP situada a façana es distribuirà la instal·lació d'electricitat.

La sala de comptadors és a planta baixa. A partir d'aquí es distribuiran les línies i sub-quadres necessaris per donar servei a totes les instal·lacions. Es dissenyarà la instal·lació de l'ala esquerra de la planta baixa per tal de que pugui ser utilitzada independentment.

La instal·lació haurà de donar servei a:

- Ala esquerra de planta baixa independentment
- Endolls
- Enllumenat
- Telèfon
- SAI
- Emergència
- Il·luminació exterior
- Ascensor
- Domòtica de sombrejat de l'atri.
- Bomba recollida d'aigües soterrani
- Reg
- Ventilació
- Climatització
- Comportes hidràuliques.

El sistema energètic de subministrament serà una combinació d'aerotèrmia, geotèrmia i fotovoltaica.

#### 2.4.3.7.7 Instal·lació d'enllumenat

La instal·lació d'enllumenat s'ha dissenyat de la manera més eficient possible, tant en temes de sectorització per la seva gestió, com en temes d'eficiència mitjançant sistema LED i altres



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

de reducció de consum com detectors de presència amb sensor d'il·luminació pels passos.

#### 2.4.3.7.8 Instal·lació de telecomunicacions

L'edifici disposa d'un sistema centralitzat de dades tipus RAC connectat a la xarxa de telefonia bàsica i RDSI.

#### 2.4.3.7.9 Instal·lació de seguretat i alarma

**Anti-intrusió**

S'ha previst una instal·lació de detecció d'intrusió. El sistema projectat està constituït per detectors d'infraroig volumètrics de doble tecnologia que cobriran els espais d'accés a l'edifici i les principals circulacions interiors.

Aquest sistema d'alarma i seguretat permet la desconnexió per zones (espai demanial de la resta de l'edifici).

Es disposarà també d'una centraleta d'alarma a l'entrada dels espais demanials, amb possibilitat de connexió telefònica amb un centre de recepció d'alarmes.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 2.4.4 QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES.

| QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES PROPOST | | 1762-JEP |
|---|---|---|
| **ZONA** | **S.ÚTIL m2** | **S.CONST. m2** |
| **PLANTA SOTERRANI** | **48,60 m2** | **63,71 m2** |
| Sala instal·lacions 33,33 m2 | | |
| Magatzem 15,27 m2 | | |
| **PLANTA BAIXA** | **232,05 m2** | **275,31 m2** |
| Recepció 60,03 m2 | | |
| Distribuidor 33,98 m2 | | |
| Espai treball 23,20 m2 | | |
| Instal·lacions 6,51 m2 | | |
| Magatzem 6,54 m2 | | |
| Escala 13,85 m2 | | |
| Sala reunions 20,57 m2 | | |
| Despatx districte 18,06 m2 | | |
| Banys H/D 12,44 m2 | | |
| Bany adaptat 7,52 m2 | | |
| Espai demanial 1 13,24 m2 | | |
| Espai demanial 2 16,11 m2 | | |
| **PLANTA PRIMERA** | **194,67 m2** | **237,57 m2** |
| Distribuidor 25,50 m2 | | |
| Sala reunions 1 18,37 m2 | | |
| Aula formació 37,56 m2 | | |
| Escala 13,86 m2 | | |
| Sala reunions 2 12,11 m2 | | |
| Associacionisme i voluntariat 29,52 m2 | | |
| Banys H/D 12,51 m2 | | |
| Mediació 45,24 m2 | | |
| **PLANTA SEGONA** | **194,10 m2** | **237,57 m2** |
| Distribuidor 25,70 m2 | | |
| Zona de descans (*sala extra) 18,60 m2 | | |
| Despatx 1 18,52 m2 | | |
| Despatx 2 18,53 m2 | | |
| Escala 13,86 m2 | | |
| Administració i serveis cívics 44,14 m2 | | |
| Banys H/D 12,52 m2 | | |
| Menjador/Office 13,31 m2 | | |
| Participació/Arxiu 28,92 m2 | | |
| TOTAL SUP. ÚTIL | 669,42 m2 | |
| TOTAL SUP. CONSTRUÏDA | | 814,16 m2 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## 2.5 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

L'edifici objecte del projecte proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donant resposta a la resta de normativa d'aplicació.

Els requisits bàsics de Funcionalitat es satisfan a través del compliment del Decret d'Accessibilitat 135/1995, de manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïda l'accés i la circulació per l'edifici. Tots els espais seran totalment accessibles, a excepció de les zones d'instal·lacions.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis.

D'acord amb l'Art. 2 del Capítol 1 (Part I) del CTE, en el qual es defineix l'àmbit d'aplicació del CTE, en aquest projecte li és d'aplicació el CTE.

D'acord amb l'àmbit d'aplicació del Decret d'Ecoeficiència, li és d'aplicació.

El projecte complirà amb l'Ordenança Municipal Reguladora de la Intervenció Tècnica i Administrativa dels Usos i Activitats (OMRITAUA).

Li és d'aplicació ordenança reguladora dels usos i estalvi d'aigua de Sabadell, així com totes les normatives municipals vigents.

### 2.5.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

#### 2.5.1.1 Utilització: Decret d'Habitabilitat 141/2012

Aquest Decret NO és d'aplicació ja que només ho és per habitatges.

#### 2.5.1.2 Accessibilitat: DB SUA, Codi d'Accessibilitat i Decret 135/1995

Per a la definició de les condicions que permeten garantir el requisit bàsic d'accessibilitat, s'ha pres com a referència el Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, i el Codi Tècnic de l'Edificació DB SUA9.

D'acord estableix l'article III, apartat 2, Criteris generals d'aplicació del DB SUA, es disposarà com a mínim d'un itinerari accessible que comuniqui una entrada principal a l'edifici amb la via pública, d'acord amb el DB SUA9.

L'entrada principal a l'edifici es produeix per l'interior del pati d'illa. A l'estar la cota de planta baixa al mateix nivell que el de la urbanització exterior, l'entrada a la parcel·la es realitza a mateix nivell, així que compleix els requeriments del DB SUA.

D'acord amb l'article 1.1.2 del DB SUA, es disposa de rampa accessible i ascensor accessible.

Segons l'article 19.5 del Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, en els edificis destinats a ús públic, s'assimilaran al edificis de nova construcció i segons la taula d'usos públics annex 2.1 **els itineraris de l'edifici seran adaptats.**

En aquest cas, doncs, el Decret 135/1995 és més restrictiu que el CTE i és al que se li



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

donarà compliment, a més de les TAAC (Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya)

Es per això que es compliran els paràmetres especificats a la fitxa, que es detallen a continuació :

**Accessibilitat des de l'exterior**

L'edifici té un itinerari accessible des de l'exterior, des de la vorera de la urbanització contigua fins al pati d'accés ja que es troba al mateix nivell, per tant compleix les característiques de l'annex 2 del Decret 135/1995.

**Accessibilitat vertical.**

L'edifici disposa d'un ascensor adaptat, on les mides mínimes de la cabina de l'ascensor són 1'10 x 1'40 metres. Aquest tindrà les característiques necessàries per considerar-se adaptat: passamà lateral, botoneres a una alçada entre 1'00 i 1'40 i lectura d'aquestes amb braille.

Les portes seran automàtiques i tindran una dimensió mínima de 80 cm.

L'escala de comunicació vertical és compleix les característiques de l'apartat 2.4.2 de l'annex 2.
L'alçada màxima del graó és de 16 cm i l'estesa mínima, de 30 cm, sent la seva projecció en planta recta.
L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb l'alçària
La seva amplada de pas útil és d'un metre, i els replans tenen una llargària mínima d' 1'20 metres. L'escala disposarà de passamans a ambdós costats.

**Accessibilitat horitzontal**

L'edifici té els itineraris adaptats en sentit horitzontal.

En cada planta hi ha un espai lliure de gir on es pugui inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre. En els canvis de direcció, l'amplada de pas permet inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre.

Les portes tenen una amplada de 0,80 m i una alçada mínima de 2 m. A les dues bandes d'una porta existeix un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre (excepte a l'interior de la cabina d'ascensor). Les manetes de les portes s'accionaran mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.

Totes les portes de vidre tenen vidres de seguretat.

**Cambra higiènica adaptada**

La cambra higiènica adaptada compleix tots els requisits de les TAAC.

Segons aquestes, en edificis d'ús públic, i quant l'actuació sigui un canvi d'ús, com és el cas, han de complir el DB SUA, apartat 1.2.6 de la secció SUA9, al ser l'edifici major de 250 m2.

Condicions que compleix:

- Connexió amb la zona accessible de l'establiment mitjançant itinerari practicable.
- Porta corredissa amb amplada de pas igual o superior a 0,80 m.
- Espai lliure interior mínim d'1,20 x 0,80 m situat a continuació de la porta en sentit longitudinal.
- Rentamans sense peu situat al costat de l'espai lliure i utilitzable des d'aquest espai.
- Inodor situat al costat llarg de l'espai lliure.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| ACTUACIÓ | OBRES | • Sense obres<br>• Obres menors que no modifiquen la configuració de les cambres higièniques ni la distribució general | • Obres que modifiquen les cambres higièniques (veure DT-1, punt 8)<br>• Obres que modifiquen la distribució general (veure DT-1, punt 8)<br>• Ampliacions del local |
|---|---|---|---|
| **ACTIVITAT** | **Característiques de l'establiment i de les cambres higièniques** | **(5)** | **(5)** |
| **Activitat sense modificacions o Modificació sense canvi d'activitat** (veure DT-1 Terminologia) | **Sup < 100 m2** | Sense requeriments específics | Cambra higiènica "usable" (1) (2) |
| | **100 ≤ Sup ≤ 250 m2** | Sense requeriments específics | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) |
| | **Sup > 250 m2** | Sense requeriments específics | Segons DB SUA (4) |
| **Canvi d'activitat** (veure DT-1 Terminologia) | **Sup < 100 m2** | Cambra higiènica "usable" (1) (2) | Cambra higiènica "usable" (1) (2) |
| | **100 ≤ Sup ≤ 250 m2** | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) |
| | **Sup > 250 m2** | Segons D.135/95 - Annex 2 - | Segons DB SUA (4) |
| **Canvi d'ús** (veure DT-1 Terminologia) | **Sup < 100 m2** | Cambra higiènica "usable" (1) (2) | Cambra higiènica "usable" (1) (2) |
| | **100 ≤ Sup ≤ 250 m2** | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) |
| | **Sup > 250 m2** | Segons DB SUA (4) | Segons DB SUA (4) |

## 2.5.2 DBSUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

### 2.5.2.1 SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

#### 2.5.2.1.1 Lliscament dels paviments

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb l'alçada segons el desnivell que s'està protegint.

El cas que ens ocupa, amb un ús assimilable a administratiu, la classe exigible en els paviments interiors, serà de 1 per a les superfícies amb pendent inferior al 6% i de 2 per a les superfícies amb pendent igual o superior al 6% i escales.

A l'entrada de l'edifici des de l'espai exterior, la classe exigible serà de 2 per a les superfícies amb pendent inferior al 6% i de 3 per a les superfícies amb pendent igual o superior al 6% i escales.

#### 2.5.2.1.2 Discontinuïtats en el paviment

Excepte en les zones d'ús restringit o exteriors i per tal de límit el risc de caigudes, el paviment complirà amb les condicions següents:

a) No tindrà juntes que presentin un ressalt de més de 4 mm.
b) Els desnivells que no superin de 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%.
c) En les zones per circulació de persones, el paviment no presentarà perforacions o forats pels quals pugui introduir-se una esfera de 1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposi de barreres per delimitar zones de circulació, tindran una alçada de 80 cm



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

com a mínim.

En les zones de circulació no es disposarà de cap esglaó aïllat, ni dos consecutius, excepte, en zones d'ús restringit, en les zones comuns dels edificis d'ús residencial habitatge, en els accessos i sortides dels edificis i en els accessos a un escenari. En aquests casos, si la zona de circulació inclou un itinerari accessible, els graons no podran disposar-se en aquest itinerari.

**Desnivells**

Es disposarà de barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures, amb tota diferència de cota per les condicions dels usuaris, excepte quan la disposició constructiva faci improbable la caiguda o quan la barrera sigui incompatible amb l´ús previst.

Les barreres de protecció tindran, com a mínim 90 cm, quan la diferència de cota que protegeixi no excedeixi de 6m i d'1,10m en la resta dels casos. Tindran una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal definida a l'apartat 3.2.1 del DB SE-AE.

**Escales**

Per a la nova escala que es construirà es considera d'us general i la seva amplada útil dels tram es determinarà d'acord amb les exigències establertes a l'apartat 4 del DB SUA1. En aquest cas també compleix les condicions mínimes del DB SI.

En aquest cas A≥ 1m.

Les escales, tindran una estesa de segons Decret 135/1995

Es col·locarà passamà a un costat, a una alçada entre 0,90 i 1,10m i seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament 0,04m com a mínim i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà.

**Rampes**

Les rampes compliran les condicions més restrictives, segons Decret 135/1995

#### 2.5.2.2 SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades

**Impacte amb elements fixes i practicables**

L'alçada lliure de pas en zones de circulació serà, com a mínim, 2,10 m en zones d'ús restringit i de 2,20 m en la resta de les zones. L'alçada lliure de les llindes de les portes serà de 2 m com a mínim.

Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats, els quals la seva alçada sigui de 2m.

**Atrapament**

Els elements d'obertura i tancament automàtics disposaran de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.

#### 2.5.2.3 SUA 3 Seguretat enfront del risc d'immobilització

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SU 3.

En les portes dels recintes (banys) que tinguin dispositiu de bloqueig des de l'interior, es disposarà d'un sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.5.2.4 SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.

A les zones de circulació de l'edifici es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4. Els nivells mínims d'il·luminació seran els següents:

**Enllumenat normal en zones de circulació**

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per a les zones de circulació, amb una iluminància de 100 lux. El factor d'uniformitat mig serà del 40%.

**Enllumenat d'emergència**

Es disposarà d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació fins a l'espai exterior segur a tots els itineraris accessibles, els lavabos generals de planta, els espais on s'ubiquen quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació de l'enllumenat i als senyals de seguretat.

#### 2.5.2.5 SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació

Aquesta exigència bàsic NO és d'aplicació, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

#### 2.5.2.6 SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica NO és d'aplicació ja que només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

#### 2.5.2.7 SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica NO és d'aplicació, atès que només es refereix a les zones d'ús aparcament (excloent els aparcaments d'un habitatge unifamiliar).

#### 2.5.2.8 SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny $N_g$ en funció de la situació del municipi, a Sabadell, és de 5 impactes/any i km$^2$, i els paràmetres per determinar la necessitat de la instal·lació de protecció dels llamps són:

$C_1$: 1,50 edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçària o més alt

$C_2$: 1,00 estructura de formigó i coberta de formigó

$C_3$: 1,00 edifici amb altres continguts

$C_4$: 1,00 edifici de publica concurrència

$C_5$: 1,00 resta d'edificis

Superfície de captura de l'estructura aïllada: 7.463'91 m²

Un cop avaluada la necessitat de disposar d'elements de protecció al llamp i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, NO es preveu una instal·lació de protecció.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**CTE** Paràmetres del DB SUA compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat**

**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP** — **SUA-8**

**Cal omplir la fitxa si es vol adjuntar al projecte**

Ref. del projecte 1769 FON

## NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NO** és necessària doncs: | * La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na** | **Ne =** 0,018658 | **Na =** 0,005500 |
| **SÍ** és necessària doncs: | * La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** * | | |
| | * Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. | | |
| | * Edificis amb **altura > 43m** * | | |

## PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ — Activat

**$N_e$ FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI**

| | | |
|---|---|---|
| **$N_g$ :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny | **Municipi:** sabadell | |
| | $N_g$ impactes / any km² : 5,00 | mapa 5,00 |
| **$A_e$ :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat | es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat: | 7.463,00 m² |
| **$C_1$ :** Coeficient relacionat amb l'entorn | * edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts → | $C_1$ = 0,50 ✓ |
| | * edifici rodejat d'altres edificis més baixos → | $C_1$ = 0,75 |
| | * edifici aïllat → | $C_1$ = 1,00 |
| | * edifici situat a dalt d'un turó → | $C_1$ = 2,00 |

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 5{,}00 \times 7.463{,}00 \times 0{,}50 \times 10^{-6}$$ **$N_e$ = 0,018658 impactes /any**

**$N_a$ RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **$C_2$ :** coeficient segons tipus de **construcció** | **Estructura metàl·lica i coberta:** | | | **Estructura formigó i coberta:** | | | **Estructura fusta i coberta:** | |
| | metàl·lica | $C_2$ = 0,50 | | metàl·lica | $C_2$ = 1,00 | | metàl·lica | $C_2$ = 2,00 |
| | formigó | $C_2$ = 1,00 | | formigó | $C_2$ = 1,00 | ✓ | formigó | $C_2$ = 2,50 |
| | fusta | $C_2$ = 2,00 | | fusta | $C_2$ = 2,50 | | fusta | $C_2$ = 3,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **$C_3$ :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici | * edifici amb contingut inflamable → | $C_3$ = 3,00 | |
| | * edifici amb altres continguts → | $C_3$ = 1,00 | ✓ |
| **$C_4$ :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici | * edifici no ocupat normalment → | $C_4$ = 0,5 | |
| | * edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent | $C_4$ = 3,00 | |
| | * resta d'edificis → | $C_4$ = 1,00 | ✓ |
| **$C_5$ :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici | * edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) → | $C_5$ = 5,00 | |
| | * edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus → | $C_5$ = 5,00 | |
| | * resta d'edificis → | $C_5$ = 1,00 | ✓ |

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5{,}5}{1{,}00 \times 1{,}00 \times 1{,}00 \times 1{,}00} 10^{-3}$$ **$N_a$ = 0,005500**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP**

**EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0{,}005500}{0{,}018658}$$ **E ≥ 0,705**

| **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E | | | |
|---|---|---|---|
| El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp. | 4 | **0 ≤ E < 0,80** | → la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria** |
| | 3 | **0,80 ≤ E < 0,95** | |
| | 2 | **0,95 ≤ E < 0,98** | |
| | 1 | **E ≥ 0,98** | |
| | | * Edificis amb **altura > 43m** | → la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria** |
| | | * Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. | |

**L'edifici** No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008)

### 2.5.2.9 SUA 9 Accessibilitat

En aquest cas el projecte complirà les condicions més restrictives del Decret 135/1995



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

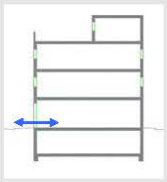
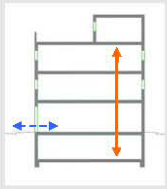
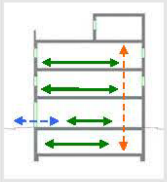
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

| | D. 135/1995 Codi d'accessibilitat | CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat |
|---|---|---|
| **ACCESSIBILITAT EXTERIOR**<br>  <br>Comunicació de l'edificació amb:<br>- via pública<br>- zones comunes ext, elements annexos. | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>**Edificis o establiments d'ús públic:**<br>→ **Itinerari adaptat o practicable** ☑<br>* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics<br>**Edificis o establiments d'ús privat:**<br>→ **Itinerari practicable** ☐<br>* edificis ≥ PB + 2PP<br>* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor<br>→ **Itinerari adaptat** ☑<br>* edificis amb habitatges adaptats | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>→ **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑<br>(s'exclouen els habitatges unifamiliars aillats i adossats sense elements comuns) |
| **ACCESSIBILITAT VERTICAL**<br>Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)<br>  <br>Comunicació de les entitats amb:<br>- planta accés (via pública)<br>- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>**Edificis o establiments d'ús públic:**<br>→ **Itinerari adaptat o practicable** ☑<br>* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics<br>**Edificis o establiments d'ús privat:** ☐<br>→ **Itinerari practicable:**<br>* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor<br>* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor<br>* aparcaments > 40places | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>→ **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** ☑<br>o rampa accessible, en els següents supòsits:<br>* edificis > PB + 2PP<br>* edificis / establiments amb Su > 200 m²<br>(exclosa planta accés)<br>* plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²<br>* plantes amb elements accessibles |
| **ACCESSIBILITAT HORITZONTAL**<br>Mobilitat **en una mateixa planta**<br>  <br>Comunicació punt d'accés a la planta amb:<br>- les entitats o espais<br>- instal·lacions i dependències d'ús comunitari | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>**Edificis o establiments d'ús públic:**<br>→ **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑<br>* elements adaptats → taula d'usos públics<br>**Edificis o establiments d'ús privat:**<br>→ **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐<br>* entitats o espais<br>* dependències d'ús comunitari | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>→ **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑<br>*zones d'ús públic<br>*origen d'evacuació de les zones d'ús privat<br>* tots els elements accessibles |

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Referència de projecte 1762-JEP





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

## Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

**Ús públic i ús privat** (no habitatge) — **DB SUA / D135/95**

### Itineraris

| | ADAPTAT (D.135/1995) ☑ | ACCESSIBLE (DB SUA) ☐ | PRACTICABLE (D.135/1995) ☐ |
|---|---|---|---|
| **PARÀMETRES GENERALS** | - **Amplada:** ≥ 0,90 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut<br>- **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m<br>- **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m.<br>- **Paviment:** és no lliscant ☑ | - **Amplada:** ≥ 1,20 m<br>S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1.00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas<br>- **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit)<br>- Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m)<br>- **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles)<br>* al vestíbul d'entrada (o portal),<br>* al fons de passadissos de >10m,<br>* davant ascensors accessibles o espai per a previsió<br>- **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1)<br>* no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra<br>* sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc,<br>- **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal)<br>≤ 2% (transversal)<br>- **Senyalització dels itineraris accessibles:**<br>**mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals**, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius.<br>sempre en edificis d'ús públic<br>**amb bandes de senyalització visuals i tàctil**<br>sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2) | - **Amplada:** ≥ 0,90 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut<br>- **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m. |
| **PORTES** garantiran | - **Amplada:**<br>≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,00 m<br>- **Espai lliure de gir:**<br>a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta).<br>S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor<br>- **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.<br>- **Portes de vidre:**<br>* tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat.<br>* visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color. ☑ ☑ | - **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura — amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☐<br>- **Alçada:** ≥ 2,00 m ☐<br>- **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☐<br>- **Mecanismes d'obertura i tancament:**<br>* altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m<br>* funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics<br>* distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m ☐<br>- **Portes de vidre:**<br>* classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3)<br>* si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2) ☐ | - **Amplada:** ≥ 0,80 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,00 m<br>- **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor)<br>- **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. |
| **GRAONS** | - No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat.<br>- **Accés a l'edifici:**<br>S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º. | - No s'admeten graons ☐ | - No inclou cap tram d'escala.<br>- A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**.<br>- **Accés a l'edifici:**<br>En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici. |

Referència de projecte 1762-JEP



DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

### Itineraris

| | ADAPTAT (D.135/1995) ☑ | ACCESSIBLE (DB SUA) ☐ | PRACTICABLE (D.135/1995) ☐ |
|---|---|---|---|
| **RAMPES** | - **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada<br>≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada<br>< 8% trams > 10m de llargada<br>- **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors<br>- **Trams:** - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m.<br>- En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis.<br>- A l'**inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑<br>- **Replans:** - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.<br>- **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Baranes: a ambdós costats**<br>- **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny antiòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.<br>- **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons) | - **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada<br>≤ 8% trams < 6m de llargada<br>4< p < 6% trams < 9m de llargada<br>- **transversal:** ≤ 2%<br>- **Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m.<br>- **amplada** ≥ 1,20m<br>- rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m<br>- a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa<br>- **Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa<br>longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix)<br>- entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà<br>- els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram<br>- **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m<br>- **Passamans**: per a rampes amb:<br>p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm.<br>* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i<br>* un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m<br>* trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems<br>* seran continus, fermis i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma<br>- **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm | - **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada<br>- **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors<br>- **Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.<br>- **Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)<br>- **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat**<br>- El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. |

Referència de projecte 1762-JEP





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Justificació de l'accessibilitat a l'edificació** — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

## Escales. Configuració

| | D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑ | D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐ |
|---|---|---|
| **ESCALES** | | |
| **- Amplada** | ≥ 1,00 m | - en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1<br>- **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible** |
| **- Altura de pas** | ≥ 2,10 m | ≥ 2,20 m |
| **- Graons:** | - frontal F ≤ 0,16m ☑<br>- estesa, E ≥ 0,30m<br>(si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior)<br>- l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts) | - frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m<br>- estesa, E ≥ 0,28m<br>- 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala)<br>- la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior<br>- els graons no tenen ressalts (bocel)<br>- graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu) |
| **- Trams:** | - nombre de graons seguits ≤ 12. | - salvarà una altura ≤ 2,25m<br>- podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes)<br>- entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal<br>- entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm<br>- tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa |
| **- Replans:** | - Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑ | - entre **trams d'una mateixa direcció**:<br>amplada ≥ la de l'escala<br>longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix)<br>- entre **trams amb canvi de direcció**:<br>l'amplada de l'escala no es reduirà<br>- els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram<br>- **replans de planta**:<br>* senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala)<br>* portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram. |
| **- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** | - **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m ☑<br>* disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. | - col·locació 1 costat<br>escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m<br>- col·locació 2 costat<br>escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m<br>- passamà intermedi: trams amplada > 4m<br>- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m<br>- seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà. |

bilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

**Justificació de l'accessibilitat a l'edificació** — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

## Itineraris

| | ADAPTAT (D.135/1995) ☑ | ACCESSIBLE (DB SUA) ☐ | PRACTICABLE (D.135/1995) |
|---|---|---|---|
| **ASCENSOR** | | | |
| **- Dimensions cabina** | - sentit d'accés ≥ 1,40 m<br>- sentit perpendicular ≥ 1,10 m ☑ | - **Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés)<br>*1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m<br>*2 portes en angle → 1,40 x 1,40m<br>- **Su > 1000m²** (exclosa planta accés)<br>*1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m<br>*2 portes en angle → 1,40 x 1,40m ☐ | - sentit d'accés ≥ 1,20 m<br>- sentit perpendicular ≥ 0,90 m<br>- superfície ≥ 1,20 m2 |
| **- Portes** | - **de la cabina:** són automàtiques<br>- **del recinte:** són automàtiques<br>- **amplada:** ≥ 0,80 m.<br>- davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m. | - **Paràmetres generals:**<br>Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"*. ☐ | - **de la cabina:** són automàtiques<br>- **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals<br>- **amplada:** ≥ 0,80 m.<br>- davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta |
| **- Botoneres:** | - **Alçada de col·locació:** entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra.<br>- Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. | - **Botoneres:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"*. ☐ | - **Alçada de col·locació:** entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra |
| **- Passamans:** | - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.<br>- Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. | - **Passamans:** - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"*. ☐ | |
| **- Senyalització:** | - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor) | - **Senyalització:** - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA<br>- indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina) ☐ | |

SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 2.5.3 SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

### 2.5.3.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

- Nivell freàtic: segons dades d'estudi geotècnic, referides en apartat MC1 "Sustentació de l'edifici"
- Coeficient de permeabilitat del terreny: segons dades d'estudi geotècnic, referides en apartat MC1
- Terreny no agressiu al formigó armat segons l'EHE (taula 8.2.3 b)
- Seguint les indicacions de la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), RD 997/2002 es poden determinar els següents paràmetres:
    - Acceleració sísmica bàsica ab/g, pel municipi de Sabadell: 0.04
    - Coeficient de contribució K, pel municipi de Sabadell: 1.0
    - Coeficients del terreny C, per a cadascuna de les unitats litològiques detectades:

| Unitat | Densitat natural [Tn/m³] | Angle de fregament intern [º] | Cohesió [Kg/cm²] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | 1.70 | 24.0 | 0.00 |
| Ut. d'argiles | 2.06 | 25.0 | 0.50 |
| Ut. de graves | 1.99 | 38.0 | 0.05 |

### 2.5.3.2 Sistema estructural: bases de càlcul i accions.

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C.

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

Els edificis projectats compleixen el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE  Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix al "Código Estructural".

Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

## 2.5.4 SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

### 2.5.4.1 SI 1 Propagació interior

**Compartimentació en sectors d'incendi**

Tot l'edifici es considera un únic establiment i no és necessari sectoritzar-lo, ja que la superfície construïda no supera els 2.500 m2, marcats a la taula 1.1 del CTE DB SI 1, per a edificis d'ús administratiu.

L'escala que comunica les plantes superiors, però, és compartimentada, ja que compleix els requisits de sector incendis independent, amb accés des d'espais de circulació comú sense ocupació pròpia. És un recinte compartimentat de la resta de l'edifici amb elements Et i portes EI2t/2-C5, sent t el temps de resistència al foc requerit als elements separadors dels sectors d'incendi, en aquest cas EI60 i porta EI2 30-C5, ja que l'alçada d'evacuació és <15 m.

**Locals de risc especial :**

La sala de màquines de l'ascensor es classifica com a un local de risc especial baix integrat en l'únic sector d'incendis que forma l'edifici. De la mateixa manera l'espai de comptadors i sala de maquines de clima.

El menjador no és local de risc especial, ja que no té cuina.

Els magatzems de la planta baixa com són menors de 100 m3 no són locals de risc. El mateix passa amb l'arxiu servei de la planta segona**.**

**Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis**

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables tindrà continuïtat en els espais ocults, tals com patis, càmeres, fals sostres, terres elevats, etc., a no ser que aquests estiguin compartimentats respecte els espais ocupables com a mínim amb la mateixa resistència al foc, podent reduir a la meitat en els registres de manteniment.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis es mantindrà en els punts on aquests elements són travessats per elements de les instal·lacions tals com cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc., excloent les penetracions els quals la seva secció no superi els 50 cm².

**Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari**

La classe de reacció al foc dels materials de les parets i sostres de les zones ocupables, serà C-s2,d0 i els terres $E_{FL}$, sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres del local.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Resistència al foc de l'estructura**

Elements estructurals principals: considerant que l'ús principal és administratiu, es comprova que disposa de les següents característiques de resistència de foc:

Taula 3.1 DBSI 6

Ús administratiu amb altura d'evacuació inferior a 15 m : R60

Per a la sala de màquines de l'ascensor (local risc especial baix): R90

En aquest cas tenim que les estructures son de formigó armat

La resistència al foc de parets, sostres i portes segons la taula 1.2 del DB SI 1

Us administratiu amb altura evacuació interior a 15 m: EI 60

Locals de risc especial: sala de màquines de l'ascensor

Com ha local de risc especial baix ha de complir resistència la foc de l'estructura portant R90, l'escala REI90, resistència al foc de les parets i sostres EI90, i porta comunicació amb la resta de l'edifici EI245-C5

### 2.5.4.1 SI 2 Propagació exterior

Al ser un edifici aïllat no tindrà efectes aquesta part del DB.

**Parets mitgeres**

No aplica, al ser un edifici aïllat i no hi ha mitgeres que limitin l'establiment amb altres edificacions.

**Façanes**

No aplica ja que es tracta d'un edifici aïllat i no hi ha risc de propagació cap a altres edificis a través de les façanes.

**Cobertes**

No aplica ja que es tracta d'un edifici aïllat i no hi ha risc de propagació cap a altres edificis a través de les cobertes.

### 2.5.4.2 SI 3 Evacuació dels ocupants

**Compatibilitat dels elements d'evacuació**

No aplica, ja que no es comparteixen diferents usos en aquest establiment

**Càlcul de l'ocupació**

Per al càlcul de l'ocupació, fem servir les densitats d'ocupació previstes al CTE en funció de l'ús, excepte en aquells casos en els que es preveu una ocupació superior. A efectes de determinar l'ocupació, es tindrà en compte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici, considerant el règim de l'activitat i l'ús previst per al mateix.

El total de l'ocupació comptabilitzada final son 97 persones.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**QUADRE RESUM OCUPACIÓ**

| | Sup. Útil | Rati ocupació | rati CTE | ocupació real/segons taules | Ocupació projecte |
|---|---|---|---|---|---|
| **PLANTA SOTERRANI** | | | | **PLANTA SOTERRANI** | |
| Sala instal·lacions | 33,33 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Magatzem | 15,27 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| **PLANTA BAIXA** | | | | | |
| Recepció | 60,03 m2 | 10m²/persona | 7 pers | 2 pers | 7 persones |
| Distribuidor | 33,98 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Espai treball | 23,20 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 3 pers | 3 persones |
| Instal·lacions | 6,51 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Magatzem | 6,54 m2 | 40m²/persona | 1 pers | 1 pers | 1 persones |
| Escala | 13,85 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Sala reunions | 20,57 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 6 pers | 6 persones |
| Despatx districte | 18,06 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 2 pers | 2 persones |
| Banys H/D | 12,44 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Bany adaptat | 7,52 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Espai demanial 1 | 13,24 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 1 pers | 2 persones |
| Espai demanial 2 | 16,11 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 3 pers | 2 persones |
| **PLANTA PRIMERA** | | | | | |
| Distribuidor | 25,50 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Sala reunions 1 | 18,37 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 8 pers | 8 persones |
| Aula formació | 37,56 m2 | 10m²/persona | 4 pers | 31 pers | 31 persones |
| Escala | 13,86 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Sala reunions 2 | 12,11 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 2 pers | 2 persones |
| Associacionisme i voluntariat | 29,52 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 5 pers | 5 persones |
| Banys H/D | 12,51 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Mediació | 45,24 m2 | 10m²/persona | 5 pers | 11 pers | 11 persones |
| **PLANTA SEGONA** | | | | | |
| Distribuidor | 25,70 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Zona de descans (*sala extra) | 18,60 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Despatx 1 | 18,52 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 3 pers | 3 persones |
| Despatx 2 | 18,53 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 3 pers | 3 persones |
| Escala | 13,86 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Administració i serveis cívics | 44,14 m2 | 10m²/persona | 5 pers | 7 pers | 7 persones |
| Banys H/D | 12,52 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Menjador/Office | 13,31 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Participació/Arxiu | 28,92 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 4 pers | 4 persones |
| **TOTAL** | | | **48 persones** | **92 persones** | **97 persones** |

## Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Segons la taula 3.1 del CTE DBSI3, si l'ocupació no excedeix de 100 persones i la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a una sortida de planta no excedeixen de 25 m, es disposa d'una sola sortida en planta baixa que dóna a un espai exterior segur (veure plànol).

Per altra banda, es preveu que l'ala esquerra de l'edifici en planta baixa només pugui ser utilitzat independentment sense la obertura total de l'edifici. Això fa que es en planta sorgeix una segona porta d'accés (que ho serà a temps parcial) que també serà emergència de l'ala i un possible segon recorregut de sortida de l'edifici.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

A la planta primera disposem d'una sortida de planta (S2), corresponent a l'arrencada de l'escala compartimentada.

A la planta segona disposem d'una altra sortida de planta (S3), corresponent a l'arrencada de l'escala compartimentada.

**Longitud dels recorreguts d'evacuació :**

Planta segona :

Longitud màxima recorregut evacuació fins a sortida planta S3 : 13 m

Longitud màxima recorregut evacuació des de sortida planta baixa fins a sortida edifici : 8,10 m

Longitud màxima total recorregut evacuació des de planta segona : 21,10 m.

Planta primera:

Longitud màxima recorregut evacuació fins a sortida planta S2 : 11 m

Longitud màxima recorregut evacuació es de sortida planta baixa fins a sortida edifici : 8,10 m.

Longitud màxima total recorregut evacuació des de planta primera : 19,10 m

Planta Baixa

Longitud màxima recorregut evacuació plana baixa : 8,10 m

Compleix que totes les longituds d'evacuació son menors de 25 m fins a una sortida de planta o de recinte.

**Dimensionat dels elements evacuació:**

Capacitat evacuació sortida de l'edifici (S1):

El nombre de persones total que evacuaran per la planta baixa, per la sortida S1 és de 97 persones.

L'amplada de la porta de sortida de l'edifici ha de ser:

A ≥ P/200 ≥ 97/200 ≥0,485≥0,80 m

Capacitat evacuació sortida edifici S1(ample 4,3 m): 860 persones

Capacitat evacuació escala (E1):

L'escala E1 serveix per evacuar les persones de la planta segona i de la planta primera:

Ocupació projecte planta segona: 17 persones

Ocupació projecte planta primera: 57 persones

Ocupació total acumulada escala: 17+57 persones = 74 persones

Capacitat evacuació escala E1 ( ample 1,00 m) : 160 persones > 74 persones ocupació total acumulada escala. (segons taula 4.2 DB SI3)

Capacitat evacuació sortida planta segona: porta S3 (ample mínim 0,8 m): 160 persones > 17 persones ocupació planta segona

0,80≥ P/200  P=  200*0,80 = 160 persones

Capacitat evacuació sortida planta primera: porta S2 (ample mínim 0,8 m): 160 persones > 57 persones ocupació planta segona



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

0,80≥ P/200  P=  200*0,80 = 160 persones

L'ample dels passadissos d'evacuació és igual o superior a 1 m, per tant amb capacitat evacuació de 200 persones segons A ≥ P/200.

**Portes situades en els recorreguts d'evacuació**

Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici, i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones, seran abatibles amb eix de gir vertical i sistema de tancament, amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura en sentit de l'evacuació, sense haver d'utilitzar clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme.

Les portes situades en l'itinerari accessible compliran amplada lliure de pas ≥ 0,8m mesurats en el marc i aportat per no més d'una fulla.

Els mecanismes d'apertura i tancament situats a una alçada entre 0,8 –1,2 m de funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà o automàtics.

La força d'apertura de les portes de sortida menor o igual de 25 N o menor o igual de 65 N quan siguin resistents al foc.

**Senyalització en els elements d'evacuació**

L'edifici disposa de sistema d'enllumenat d'emergència format per llums autònomes, que subministren d'il·luminació necessària per facilitar la visibilitat dels usuaris de manera que es pugui abandonar l'edifici, i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Es disposa de senyals luminiscents per senyalitzar les sortides i elements d'emergència d'acord amb la norma UNE 23034:1988 seguint els següents criteris:

Les sortides de recinte de més de 50 m2, les sortides de planta, i les sortides d'edifici disposen d'un rètol on figuri la paraula SORTIDA.

Sobre les portes d'ús exclusiu en cas d'emergència es disposa d'un rètol amb la paraula "SORTIDA D'EMERGÈNCIA"

Es disposa de senyals de direcció dels recorreguts, visibles des de qualsevol punt d'origen d'evacuació des d'on no es veuen directament les sortides o les seves senyals indicatives.

En els punts dels recorreguts d'evacuació en els que existeixen alternatives que poden induir a error, també es disposa de les senyals abans esmentades, de forma que queda clarament indicada l'alternativa correcta.

Els senyals estan disposats de forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretén realitzar a cada sortida.

**Il·luminació dels senyals de seguretat**

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis, compleixen els següents requisits:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal és com a mínim de 2 cd/m2 en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dintre del color blanc o de seguretat no és major de 10:1, havent-se d'evitar variacions importants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no és menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat estan il·luminats com a mínim al 50% de la il·luminació requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**Control de fums d'incendi**

No aplica en aquest cas

**Evacuació de persones amb discapacitat.**

No aplica en aquest cas, doncs no es compleixen cap dels supòsits.

Tot i això, tots els itineraris se sortida son accessibles, i es compleix amb la normativa.

### 2.5.4.3 SI 4 Instal·lació de protecció contra incendis

La dotació d'instal·lacions contra incendis serà la exigida per a l'ús principal de l'edifici que és ús Administratiu.

**Extintors portàtils**

La dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis ve determinada per la taula 1.1del punt 1 de la DB SI 4 del CTE.

S'ha previst la instal·lació d'extintors d'eficàcia 21A113B, els quals estan accessibles a menys de 15 metres des de qualsevol origen d'evacuació. A més, es disposa d'un extintor de CO2 que esta situat al costat del quadre de comandaments i protecció.

Els extintors es disposen per ésser utilitzats de manera ràpida i fàcil, de forma que l'extrem superior de l'extintor es troba a una alçada sobre el terra menor de 1'7 m.

Els extintors s'han de senyalitzar mitjançant senyals que compleixin la norma UNE 230331 de mida 210x210 mm. Han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament d'enllumenat. Si són foto luminiscents, les seves característiques d'emissió lluminosa ha de complir el que s'estableix en la norma UNE 230354:1999.

**Boques d'incendi equipades**

No aplica, ja que la superfície construïda és inferior a 2.000 m2.

**Sistema de detecció i d'alarma**

No aplica, ja que la superfície construïda és inferior a 1.000 m2.

**Instal·lació automàtica d'extinció**

No aplica, ja que la superfície construïda és inferior a 2.000 m2.

**Columna seca**

No aplica, ja que l'alçada d'evacuació és inferior a 24 m.

**Hidrants exteriors**

No aplica, ja que la superfície construïda és inferior a 5.000 m2.

**Ascensors d'emergència**

No aplica, ja que l'alçada d'evacuació és inferior a 14 m.

**Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis**

Tal i com es requereix en el capítol 2 del CTE DB SI 4, els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, que en el cas del present establiment són els extintors i els polsadors manuals d'alarma, disposen de senyals que compleixen la norma UNE 230331 de mides:

a) 210x210 mm quan la distància d'observació del senyal no es superior a 10 m.

b) 420x420 mm quan la distància d'observació està compresa entre 10 i 20 m.

c) 594x594 mm quan la distància d'observació està compresa entre 20 i 30 m.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Els senyals són visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament d'enllumenat normal.

Això és possible gràcies a l'enllumenat d'emergència, el qual compleix amb tot el que es requereixen l'apartat 2.4 del DB SUA 4:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal és com a mínim de 2

cd/m2 en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dintre del color blanc o de seguretat no és major de 10:1, havent-se d'evitar variacions importants entre punts adjacents. La relació entre la luminància blanca i la luminància color > 10, no és menor que 5:1 ni major que 15:1.Els senyals de seguretat han d'estar il·luminats com a mínim al 50% de la luminància requerida, al cap de5 s, i al 100 % al cap de 60 s.

**Sistema d'abastament d'aigua**

No aplica, no hi ha Bie's ni ruixadors.

### 2.5.4.4 SI 5 Intervenció dels bombers

**Aproximació i entorn**

Es garanteix que els vials d'accés disposen d'una amplada de 3,5 metres i una alçada lliure de 4,5 metres. La capacitat portant del vial és de 20 kN/m 2.

En els trams amb corbes es compleix que els radis mínims de 5,3 i 12,5 metres amb una amplada lliure de circulació de 7,2 metres.

Com l'altura d'evacuació descendent és inferior a 9 m, no és necessari disposar d'un espai de maniobra pels bombers

**Accessibilitat per façana**

Les façanes disposen d'obertures que permeten l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis. Aquestes obertures compleixen les condicions següents:

- L'alçada de la part baixa de les finestres és inferior de 1,2 metres.
- Les dimensions horitzontals i verticals mínimes de les finestres són com a mínim 0,8 i 1,2 metres respectivament.
- La distància màxima entre dos eixos verticals de dos obertures consecutives no excedeix de 25 metres mesurats a sobre de la façana.

**Franges de protecció respecte de la forest**

No aplica, ja que ens trobem en zona urbana, lluny de masses forestals.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| **ÀMBIT** | Es considera que un establiment és d'ús administratiu quan en ell es desenvolupen activitats de gestió o de serveis en qualsevol de les seves modalitats, com per exemple, centres de l'administració pública, bancs, despatxos professionals, oficines tècniques, etc. També es consideren d'aquest ús els establiments destinats a altres activitats, quan les seves característiques constructives i funcionals, el risc derivat de l'activitat i les característiques dels ocupants es puguin assimilar a aquest és millor que a qualsevol altre. Com exemple d'aquesta assimilació, exclusiva del DB SI, poden citar-se els consultoris, els centres d'anàlisis clínic, els ambulatoris, els centres docents en règim de seminari, etc. A efectes del DB SUA, els consultoris, centres d'anàlisi clínics i ambulatoris hauran de complir les condicions establertes per a l'ús sanitari, segons l'annex terminologia DB SUA. |

**1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)**

| | | |
|---|---|---|
| **ENTORN** | Espais per a intervenció de bombers | Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions:<br>Amplada mínima lliure: 5 m<br>Alçada lliure: la de l'edifici<br>Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici:<br>- Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m<br>- Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m<br>- Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m<br>Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m<br>Pendent màxima: 10%<br>Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø |
| | Vials d'accés per als bombers | Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions:<br>Amplada mínima lliure: 3.5 m<br>Alçada mínima lliure: 4.5 m<br>Capacitat portant del vial: 20 kN/m$^2$ |
| | Forats en façana | Condicions que han de complir els forats en façana:<br>Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m.<br>Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m. |

**2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1,2,6)**

**2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)**

| Requeriments a garantir en funció de:<br>- l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**)<br>- situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani. | **Alçada d'evacuació de l'edifici (h)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Plantes soterrani** | **Plantes sobre rasant** | | |
| | | **h ≤ 15m** | **h ≤ 28** | **h > 28m** |
| Estructura general | R-120 | R-60 | R-90 | R-120 |

| | |
|---|---|
| En escales protegides | ▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides) |
| Vestíbul d'independència | ▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI$_2$ 30-C5 |
| Cobertes lleugeres ($G_k$ ≤ 1kN/m²) i els seus suports | ▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant |
| Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes) | ▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora). |

**2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc**

| | |
|---|---|
| Elements verticals separadors amb d'altres edificis | ▪ EI-120 |
| **FAÇANES** A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits. | • EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical.<br>• EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D.<br>• Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada. |
| **COBERTES** A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt | • Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta.<br>• Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació: |

| Horitzontal (m) | >2,5 | 2,00 | 1,75 | 1,50 | 1,25 | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| Vertical (m) | 0 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 5,00 |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions... | Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació. |

**2.3. Sectors d'incendi : superfície i *resistència al foc* del elements sectoritzadors**

**Sectors d'incendi**

- L'establiment respecte la resta de l'edifici.
- Zones d'usos subsidiaris:
  - *Residencial Habitatge* (en tot cas)
  - *Comercial i/o Docent* > 500 m²
  - *Pública Concurrència* i ocupació > 500 persones
  - *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
- S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).

**Excepcions**:

- Establiment ≤ 500 m² : NO cal sector independent en edificis d'ús *Residencial Habitatge*.
- Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
- *Sectors de risc mínim* : Sense limitació de superfície.

**Requeriments a garantir en funció de:**
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**)
– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.

| **Alçada d'evacuació de l'edifici (h)** | | | |
|---|---|---|---|
| **Plantes soterrani** | **Plantes sobre rasant** | | |
| | **h ≤ 15m** | **15 < h ≤ 28m** | **h > 28m** |
| Elements separadors de sectors [1] | EI 120 | EI 60 | EI 90 | EI 120 |
| *Sector de risc mínim* [2] | no s'admet | EI 120 | | |

**Portes de pas entre sectors**

- $EI_2$ *t* - C5, *t* es la meitat del temps de *resistència al foc* demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.

**Elements d'evacuació protegits**

| | |
|---|---|
| Escala protegida i especialment protegida | Compartiment EI 120; portes $EI_2$ 60-C5; tapes EI 60. |
| Vestíbul d'independència | Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim $EI_2$ 30-C5. |
| Ventilació o control de fums | - Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta<br>- Per un sistema de pressió diferencial<br>- Per conductes |

Finestres o forats en façana — Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:

| α (°) | 0 | 45 | 60 | 90 | 135 | 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D (m) | 3,00 | 2,75 | 2,50 | 2,00 | 1,25 | 0,50 |

**Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.**

Tots els accessos seran per portes E 30, o per *vestíbuls d'independència* amb una porta $EI_2$ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta $EI_2$ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat *vestíbul d'independència* en accessos a recintes de risc especial.

**Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació**

Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat.
Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament.
Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; $B_L$-s3,d2 o millor.
Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm².

**2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació**

| **LOCALS DE RISC ESPECIAL** | | RISC BAIX | RISC MIG | RISC ALT |
|---|---|---|---|---|
| Elements estructurals | | R 90 | R 120 | R 180 |
| Parets i sostres | | EI 90 | EI 120 | EI 180 |
| Vestíbul d'independència | | - | SI | SI |
| Portes d'entrada | | $EI_2$ 45-C5 | $EI_2$ 30-C5 (les dues) | $EI_2$ 45-C5 (les dues) |
| Revestiment | parets i sostres terres | B-s1,d0<br>$B_{FI}$-s1 | B-s1,d0<br>$B_{FL}$-s1 | B-s1,d0<br>$B_{FL}$-s1 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2.5. Reacció al foc dels materials** | | | | | |
| **MATERIALS DE REVESTIMENT** | En recintes protegits | Terres | $C_{FL}$-s1 | | |
| | | Parets i sostres | B-s1, d0 | | |
| | En recorreguts normals | Terres | $E_{FL}$ | | |
| | | Parets i sostres | C-s2, d0 | | |
| | | Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990 | | | |
| | En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal.lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi | Terres | $B_{FL}$-s2 | | |
| | | Parets i sostres | B-s3, d0 | | |
| **COMPONENTS ELÈCTRICS** | | Segons reglament específic | | | |
| **3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)** | | | | | |
| **OCUPACIÓ** | Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil) | ▪ 1 persona / 10 $m^2$ en zones d'us administratiu.<br>▪ 1 persona / 2 $m^2$ en vestíbuls generals i zones d'us públic.<br>▪ 1 persona / 3 $m^2$ en lavabos de planta<br>▪ 1 persona / 40 $m^2$ en arxius i magatzems | | | |
| | *Zones d'ocupació nul·la* | ▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja). | | | |
| **ESPAI EXTERIOR SEGUR** | | ▪ S > 0,50 $m^2$ / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50)<br>▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts.<br>▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers.<br>▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugui afectar ambdós edificis. | | | |
| **3.1. Elements d'evacuació** | | | | | |
| **PORTES PASSOS** | Dimensionat | ▪ Capacitat: A ≥ P / 200<br>▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m). | | | |
| | Característiques | ▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones.<br>▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé és en un recinte d'ocupació > 50.<br>▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat.<br>▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes. | | | |
| **PASSADISSOS I RAMPES** | | Capacitat: A ≥ P / 200 | | Passadissos protegits<br>P ≤ 3 S + 200 A | |
| | | Amplada ≥ 1 m (0.80 m si P ≤ 10 persones habituals) | | | |
| | | ▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12%<br>Excepcions per a itineraris accessibles: | | | |
| | | Longitud rampa | < 3 m | < 6 m | En la resta de casos |
| | | Pendent rampa | ≤ 10% | ≤ 8% | ≤ 6% |
| **ESCALES** | Tipologia | **No protegides** | **Protegides** | | **Especialment protegides** |
| | Evacuació descendent | Per **h** ≤ 14 m | Per **h** ≤ 28 m | | S'admet en tot cas |
| | | A ≥ P / 160 | E ≤ 3 S + 160 $A_s$ | | |
| | | Amplada mínima segons nº de persones: | 0,80 si P ≤25 persones<br>0,90 si P ≤50 persones<br>1,00 si P >50 persones | | |
| | Evacuació ascendent | Per **h** ≤ 2.80 m<br>Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m | S'admet en tot cas | | |
| | | A ≥ P / (160 – 10 **h**) | E ≤ 3 S + 160 $A_s$ | | |
| | | Amplada mínima segons nº de persones: | 0,80 si P ≤25 persones<br>0,90 si P ≤50 persones<br>1,00 si P >50 persones | | |
| | Vestíbul d'independència | No es demana | No es demana | | Des de zones de circulació.<br>Espai lliure ≥ 0,5 m |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Tramades | ▪ Altura salvada ≤ 3.20 m.<br>▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit). | | |
| | Esglaons<br>H = petjada<br>C = altura | 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm<br>H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm.<br>Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada.<br>(Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1) | | |
| | Passamans | ▪ A un costat per alçada > 555 mm.<br>▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m.<br>▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m. | | |
| **ELEMENTS A L'AIRE LLIURE** | | PASSOS i RAMPES | Capacitat: A ≥ P / 600 | Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte:<br>-Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici<br>-Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim |
| | | ESCALES | Capacitat: A ≥ P / 480 | |
| **3.2. Recorreguts d'evacuació** | | | | |
| **COMPATIBILITAT**<br>Per establiments de S >1500m² integrats en edifici d'altre ús | | ▪ Sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici.<br>▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*. | | |
| Altura ascendent màxima | | ▪ 4m fins a sortida de planta<br>▪ 6m fins espai exterior segur<br>Excepcions:<br>▪ Zones d'ocupació nul·la<br>▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis | | |
| Nombre de sortides i recorreguts* màxims<br><br>(* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica) | | 1 sortida | | - Ocupació ≤ 100 persones<br>- Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...)<br>- Altura d'evacuació descendent < 28 m<br>- Altura d'evacuació ascendent < 10 m<br>- No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m |
| | | Més d'una sortida | | - Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m<br>- Longitud sense alternativa < longitud màxima admissible en cas d'una única sortida |
| | | Més d'una sortida d'edifici | | - Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent. |
| | | Locals de risc especial | | - Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m) |
| Desembarcament d'escales a planta baixa | | - Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A<br>- En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim) | | |
| **3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència** | | | | |
| Senyalització | | - **SORTIDA**: En recintes > 50 m²<br>- **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes<br>- **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció. | | |
| Característiques dels senyals UNE 23-034 | | Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal | | Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003 |
| Enllumenat d'emergència | | - En tots els recorreguts d'evacuació<br>- En tots els recintes d'ocupació > 100 persones | | |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Senyalització itineraris accessibles | - La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).<br>- Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI". | |
| **3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi** | | |
| Evacuació | - En edificis amb **h>14 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà:<br>▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé<br>▪ una **zona de refugi** amb:<br>- 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants.<br>- 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants. | |
| Itineraris accessibles | - La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. | |
| **4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)** | | |
| **4.1. Detecció i alarma** | | |
| Detecció d'incendi | Superfície construïda > 2000 m²<br>▪ En locals de risc alt | Superfície construïda > 5000 m²<br>▪ A tot l'edifici |
| Alarma [3] | Per superfície construïda > 1000 m². | |
| **4.2. Mitjans d'extinció** | | |
| Hidrants exteriors [4] | 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m² .<br>1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. | |
| | Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m. | |
| Extintors — **Capacitat** 21A-113B | - En cada planta: a 15 m de recorregut,<br>- En zones de risc especial [5] | |
| Columna seca | Per **h** > 24 m. | |
| Boques d'incendi equipades | - Per Sc > 2000 m² (BIE-25)<br>- En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45) | |
| Instal·lació automàtica d'extinció | - Per **h** > 80 m.<br>- En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW<br>- En centres de transformació de RISC ALT | |
| Control de fums d'incendi | En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones | |
| Ascensor d'emergència [6] | Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció) | |
| Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1 | Visibles permanentment; característiques com a 3.3 | |

**Notes**:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim.
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur.
(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(4) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua.
(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt.
(6) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| (*) **Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis** (s'exclouen els equips situats a la coberta) | | | |
|---|---|---|---|
| | RISC BAIX | RISC MIG | RISC ALT |
| **En particular:**<br>Impremta, reprografia i locals annexes<br>(magatzems de paper, publicacions, enquadernat, etc) | 100<V ≤200 $m^3$ | 200<V ≤500 $m^3$ | V>500 $m^3$ |
| **En general:**<br>Tallers de manteniment,<br>Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.)<br>Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc. | 100<V ≤200 $m^3$ | 200<V ≤400 $m^3$ | V>400 $m^3$ |
| Magatzem de residus | 5<S ≤15 $m^2$ | 15<S ≤30 $m^2$ | S>30 $m^2$ |
| Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 $m^2$ | En tot cas | ------- | ------- |
| Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli)<br>Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors | 20<P ≤30 kW | 30<P ≤50 kW | P>50 kW |
| Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC) | 20<S ≤100 $m^2$ | 100<S ≤200 $m^2$ | S>200 $m^2$ |
| Sales de calderes segons potència útil nominal (P) | 70<P ≤200 kW | 200<P ≤600 kW | P>600 kW |
| Sales de màquines en instal·lacions de clima<br>(segons RITE) | En tot cas | ------- | ------- |
| Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac | ------- | En tot cas | ------- |
| Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats | P ≤400 kW | P>400 kW | ------- |
| Magatzem per combustible sòlid de calefacció | S ≤3 $m^2$ | S>3 $m^2$ | ------- |
| Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució | En tot cas | ------- | ------- |
| Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C | En tot cas | ------- | ------- |
| Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C<br>- per potència instal·lada P total:<br>- per potència instal·lada en cada transformador: | P ≤2520 kVA<br>P ≤630 kVA | 2520<P ≤4000 kVA<br>630<P ≤1000 kVA | P>4000 kVA<br>P>1000 kVA |
| Sala de màquines d'ascensor | En tot cas | ------- | ------- |
| Sala de grups electrògens | En tot cas | ------- | ------- |

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## 2.5.5 HS SALUBRITAT ( HIGIENE, SALUT I MEDIAMBIENT)

### 2.5.5.1 HS1 Protecció en front a la humitat

Les unitats geotècniques detectades, presenten els següents coeficients de permeabilitat del terreny i grau d'impermeabilitat segons el DB-HS1:

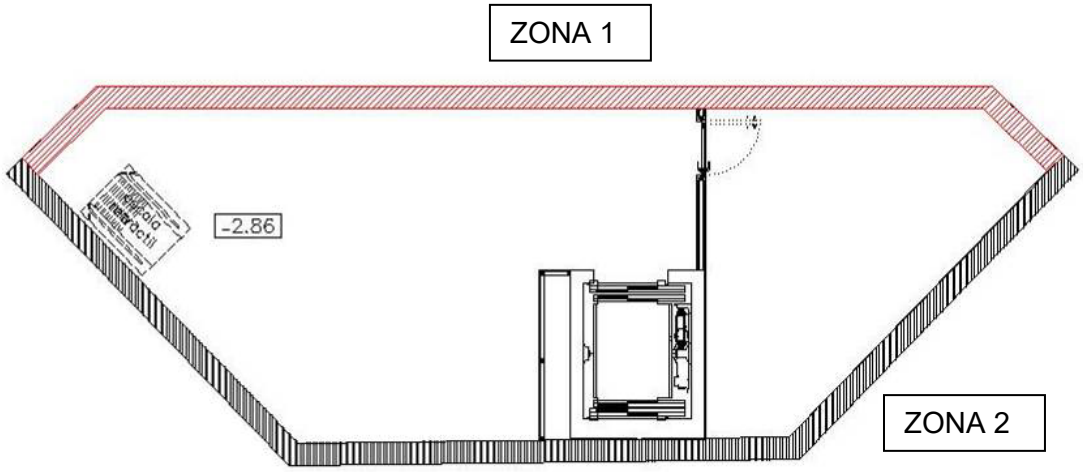
| | Unitat | Presència d'aigua | Coeficient de permeabilitat del terreny | Grau d'impermeabilitat |
|---|---|---|---|---|
| Sòls | Ut. d'argiles | Baixa | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s | 1 |
| | Ut. de graves | Baixa | $K_s > 10^{-5}$ cm/s | 2 |
| Murs | Ut. de reblert | Baixa | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | 1 |
| | Ut. d'argiles | Baixa | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s | 1 |
| | Ut. de graves | Baixa | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | 1 |
| Segons el *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad.* | | | | |

**Disseny de Murs**

Segons l'estudi geotècnic realitzat el grau de permeabilitat del terreny és 1, i la presència de l'aigua és baixa.

Per tant, el grau d'impermeabilitat mínima exigida als murs és de 1.

El mur serà de formigó amb impermeabilització per l'exterior a la zona on constructivament sigui possible, però amb impermeabilització per l'interior a la zona que comparteix façana amb l'edifici existent.




Segona taula 2.2 les característiques del mur haurà de complir: C2+I2+D1+D5

C2: formigó de consistència fluida

I2: la impermeabilització haurà de ser a través de pintura impermeabilitzant o làmina impermeabilitzant, adherida si és per l'interior.

D1: disposarem d'una capa drenant i una capa filtrant entre el mur (o làmina impermeabilitzant) i el terreny, protegida a la part superior



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

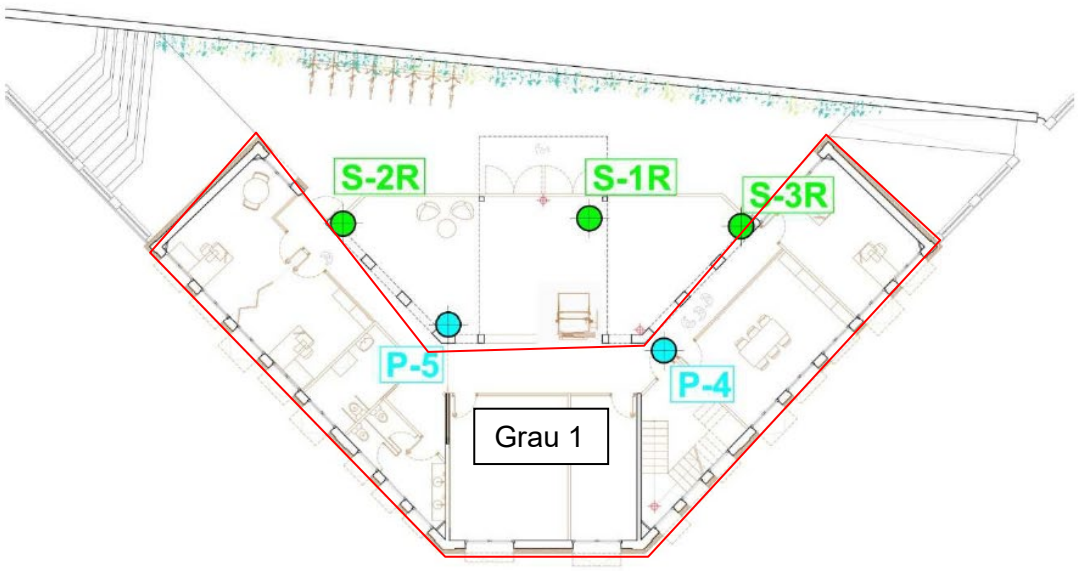
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

D5: disposarem d'una xarxa d'evacuació de l'aigua de la pluja a aquelles parts del terreny que puguin afectar al mur.

**Disseny Terres**

Segons l'estudi geotècnic realitzat el grau de permeabilitat del terreny és 1 als sondejos P4 i P5 i 2 als sondejos S-1R, S-2R i S-3R, i la presència de l'aigua és baixa.

Per tant, el grau d'impermeabilitat mínima exigida als terres és de 1, ja que la zona de grau 2 es converteix en forjat a l'executar el soterrani.




La solera en planta baixa actualment és inexistent i es preveu de construir-la de nou amb els condicionants que demana el CTE.

Per tant ha de complir segona taula 2.4: mur de gravetat amb solera i grau impermeabilitat=1. No hi ha condicionants específics en aquest cas.

Tot hi això la nova solera complirà les condicions de salubritat exigides, que s'especificarà a la memòria constructiva.

**Disseny façanes**

Segons taula 2.5 del DB HS1 el projecte ha de respondre a les necessitats de:

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- i l'altura de coronament de l'edifici menor de 15 metres.
- Entorn E1
- Terreny tipus IV
- Grau d'exposició al vent tipus V3

Per tant el grau d'impermeabilitat = 3.
Per tant, el disseny de les façanes haurà de complir els següents requeriments:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada**

| Grado de impermeabilidad | Con *revestimiento exterior* | | | | Sin *revestimiento exterior* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤1 | R1+C1[1] | | | | C1[1]+J1+N1 | | | |
| ≤2 | | | | | B1+C1+J1+N1 | C2+H1+J1+N1 | C2+J2+N2 | C1[1]+H1+J2+N2 |
| ≤3 | R1+B1+C1 | | R1+C2 | | B2+C1+J1+N1 | B1+C2+H1+J1+N1 | B1+C2+J2+N2 | B1+C1+H1+J2+N2 |
| ≤4 | R1+B2+C1 | R1+B1+C2 | R2+C1[1] | | B2+C2+H1+J1+N1 | B2+C2+J2+N2 | B2+C1+H1+J2+N2 | |
| ≤5 | R3+C1 | B3+C1 | R1+B2+C2 | R2+B1+C1 | B3+C1 | | | |

[1] Cuando la fachada sea de una sóla hoja, debe utilizarse C2.

Tenim tres tipus de façanes diferents, que es composen dels següents elements (des de l'exterior a l'interior)

| Tipus façana 01 | Situació: façanes a plaça Jean Piaget | |
|---|---|---|
| Acabat exterior de fusta tecnològica | 21 mm | R3 |
| Cambra d'aire ventilada | 5-10 cm | B3 |
| Aïllament no hidròfil | 8 cm | |
| Maó vist | 30 cm | C2 |
| Revestiment interior / guix | 1 cm | |

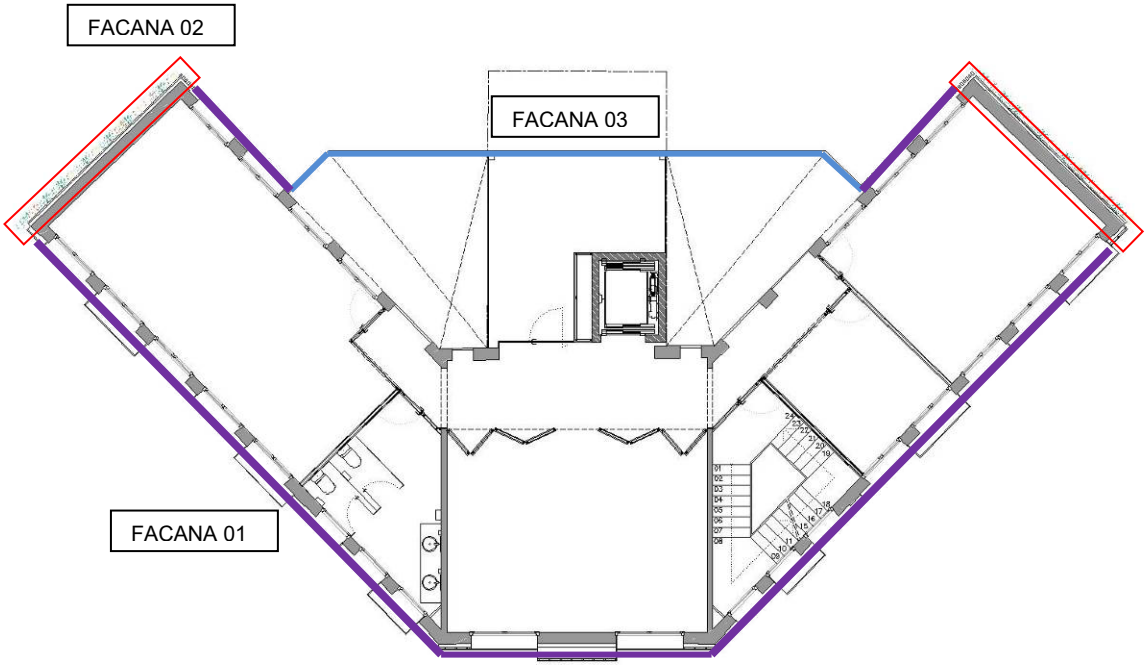
| Tipus façana 02 | Situació: façanes laterals | |
|---|---|---|
| Plantació | | |
| Geotextil | | |
| Panells composite | 1-2 cm | R1 |
| Cambra d'aire no ventilada | 5-10 cm | B3 |
| Canals acer galvanitzat | | |
| Aïllament no hidròfil | 8 cm | |
| Maó vist | 30 cm | C2 |
| Revestiment interior/ guix | 1 cm | |

| Tipus façana 03 | Situació: galeria interior | |
|---|---|---|
| Malla metàl·lica | | |
| Vidre laminar | | R3 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




Les condicions de compliment dels punts singulars seran els següents:

La fulla principal és existent i no es modifica, per el què les condicions de junts de dilatació no li son d'aplicació.

Es disposarà d'una barrera impermeable de 15 cm d'alçada per evitar la pujada d'humitat per capil·laritat a les zones on la fulla principal és d'obra i dona directament a l'exterior, comportant-se com a façana. Aquesta barrera haurà de tenir un remat superior que eviti l'entrada d'aigua entre ella i el full principal.

Es disposarà d'escopidor amb una pendent mínima de 10º a totes les finestres retranquejades de la línia de façana. Aquest tindran goteró separat, al menys, 2 cm de la cara exterior de la línia exterior de façana. En aquest cas el material serà de xapa que compleix totes les característiques.

Totes les costelles d'ancoratge a les façanes garantiran l'impediment a l'entrada de l'aigua.

**Disseny Cobertes**

La coberta haurà de complir les condicions següents:

a) sistema de formació de pendents
b) Barrera de vapor immediatament per sota de l'aïllament tèrmic si es preveuen condensacions
c) Una capa separadora d'elements incompatibles, si existeixen
d) Un aïllant tèrmic
e) Una capa separadora sota la impermeabilització si existeixen elements incompatibles.
f) Una capa d'impermeabilització si la coberta ho requereix
g) Una capa separadora entre la protecció i la impermeabilització segons necessitats
h) Una capa separadora entre la protecció i l'aïllament segons necessitats
i) Una capa de protecció a la coberta plana



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

j) Una teulada a la coberta inclinada excepte si la impermeabilització es autoprotegida.

k) Un sistema d'evacuació d'aigües.

La coberta és una coberta enjardinada i està composta de les següents capes (des de l'exterior cap a l'interior)

| Tipus coberta: en general |
|---|
| Plantació |
| Graves |
| Geotèxtil doble capa |
| Sistema acumulació aigua acodrain |
| Capa de protecció |
| Capa impermeabilitzant |
| Aïllament |
| Formigó de pendents |
| Capa de compressió |
| Forjat |
| Acabat interior |

Tots els components compliran les condicions mínimes del DB HS 1, apartats 2.4.3

Pel què fa als punts singulars, durant l'execució de l'obra es tindrà en compte:

- Que no es produeixin discontinuïtats a la capa impermeabilitzant.
- Juntes de dilatació.
- Encontre de la coberta amb parament vertical, prolongant-se la impermeabilització 20 cm. respecte la protecció de la coberta, evitant la filtració de l'aigua entre aquesta i el remat.
- Els encontres amb els canalons o imbornals.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

/ersió Acrobat Exchange-Pro 11.02

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

CODI TÈCNIC · accionsCOAC

## ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

| | |
|---|---|
| Façanes | ✓ |
| Mitgeres descobertes | |

## DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

| | | | | | | | | | | | Grau d'impermeabilitat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona Pluviomètrica Taula 5 | I | | II | | III | ✓ | IV | | V | | 3 |
| Zona eòlica | | | | | | | Tot Catalunya és zona eòlica C | ✓ | | | |
| Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m) | ≤ 15 | ✓ | 16-40 | | 41-100 | | | | | | |
| Classe d'entorn Taula 6 | | | | | E0 | | E1 | ✓ | | | |

## CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FAÇANA CARA VISTA | Amb cambra d'aire | Ventilada | | Grau ≤ 5 | B3+C1 | | | |
| | | No ventilada | | Grau ≤ 2 | B1+C1+J1+N1 | | C1+H1+J2+N2 | |
| | | | | Grau ≤ 3 | B1+C1+H1+J2+N2 | | B2+C1+J1+N1 | |
| | | | | Grau ≤ 4 | B2+C1+H1+J2+N2 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 | | | |
| | Sense cambra d'aire | | | Grau ≤ 2 | B1+C1+J1+N1 | | C1+H1+J2+N2 | |
| | | | | Grau ≤ 3 | B1+C1+H1+J2+N2 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 | | | |
| FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU | Amb cambra d'aire | Ventilada | | Grau ≤ 5 | B3+C1 | | | |
| | | No ventilada | aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 | | | |
| | | | aïllament situat a la cambra d'aire | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 | | | |
| | Sense cambra d'aire | | aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 | | | |
| | | | aïllament a l'interior del full principal | Grau ≤ 2 | R1+C1 | | | |
| | | | | Grau ≤ 3 | R1+B1+C1 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 | | B3+C1 | |
| FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU | Amb cambra d'aire | Ventilada | aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal | Grau ≤ 5 | B3+C1 | | | ✓ |
| | | | aïllament situat a la cambra d'aire | Grau ≤ 4 | R2+C1 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 | R2+B1+C1 | B3+C1 | |
| | | No ventilada | | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 | | | |
| | | | | Grau ≤ 5 | R2+B1+C1 | | | |
| | Sense cambra d'aire | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 | R2+B1+C1 | B3+C1 | |

## CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

| | |
|---|---|
| Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui. | ✓ |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

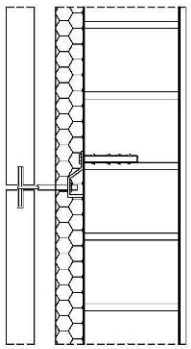
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

elimina pàgina <

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

| Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire ventilada amb l'aïllament situat a l'exterior del full principal | B3+C1 | Grau d'impermeabilització ≤ 5 |
|---|---|---|



C1 **Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic
  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm$^2$ · min)
- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix
  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm$^3$. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm$^2$ · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm$^2$ · min)
- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix

B3 **Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració**

- Cambra d'aire ventilada, de 3 a 10 cm de gruix, situada a l'exterior de l'aïllament + aïllament no hidròfil

  S'han de disposar d'obertures de ventilació l'àrea efectiva de les quals sigui, com a mínim, igual a 120 cm$^2$/ 10m$^2$ de pany de façana entre forjats, repartides al 50% entre la part superior i inferior. Es poden utilitzar com a obertures reixetes, juntes verticals desproveïdes de morter, juntes obertes en el revestiment que tinguin una amplada més gran de 5 mm o altra solució que produeixi el mateix efecte.

Full interior envà ☐
Full interior guix laminat ✓

### 2.5.5.2 HS2 Recollida i evacuació de residus

A la zona en que està situat l'edifici existeixen contenidors de carrer per la recollida de residus. Orgànica, paper i cartó, plàstics, vidre i rebuig.

Li és necessari una reserva d'espai a l'edifici.

L'edifici consta de 2 magatzems, un a planta baixa de 6'54 m2 i un en soterrani de 16'92 m2 que tindran aquesta funció.

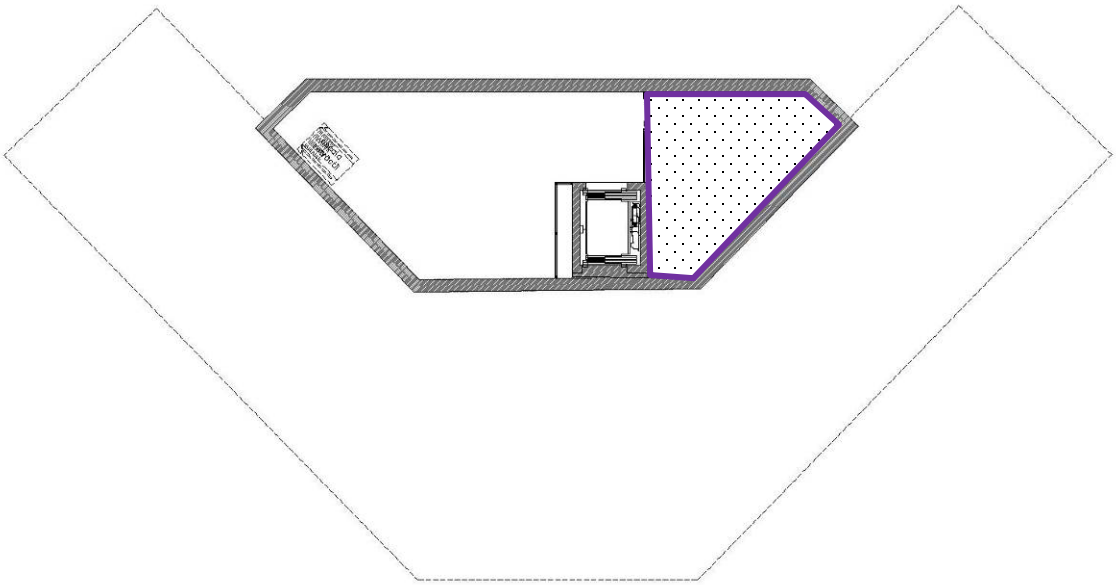
Pel què fa a l'emmagatzematge immediat, a cada planta s'hi reservarà un espai per l'existència de contenidors d'aquelles fraccions més usuals:

Paper i cartó, plàstics, vidre i rebuig i orgànica

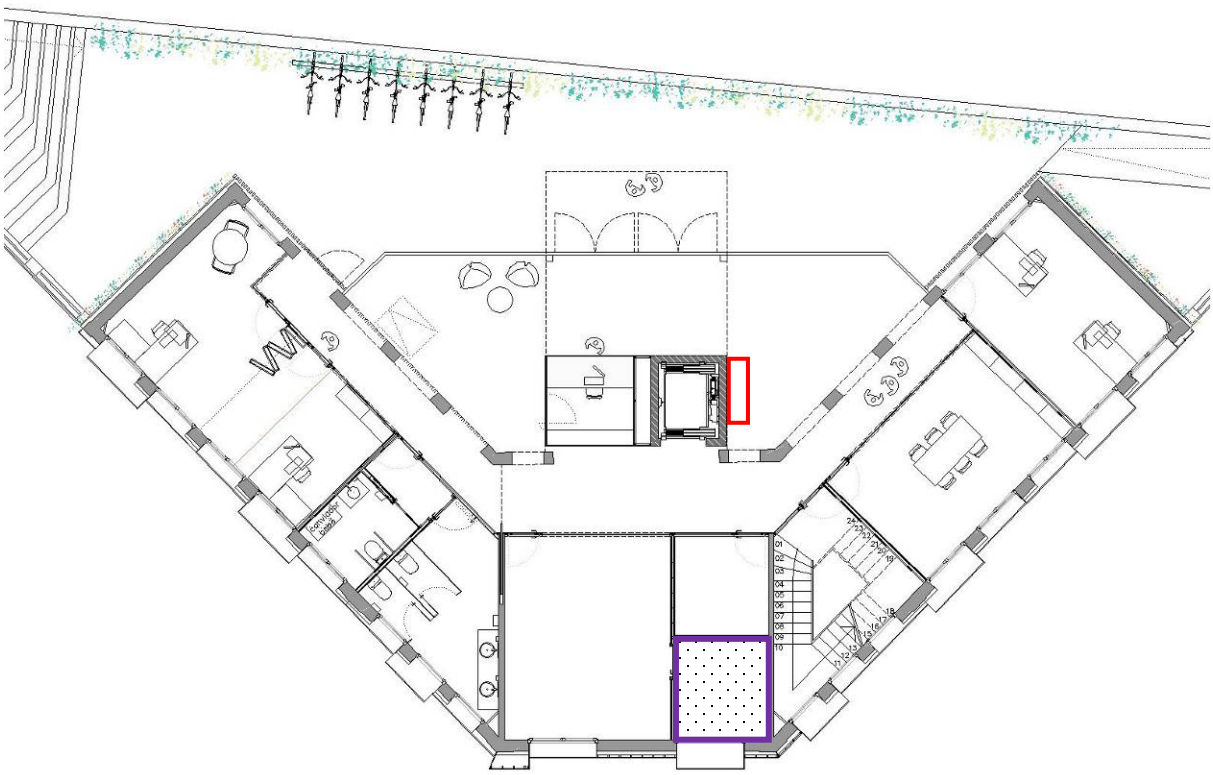


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Planta soterrani. Situació magatzem*

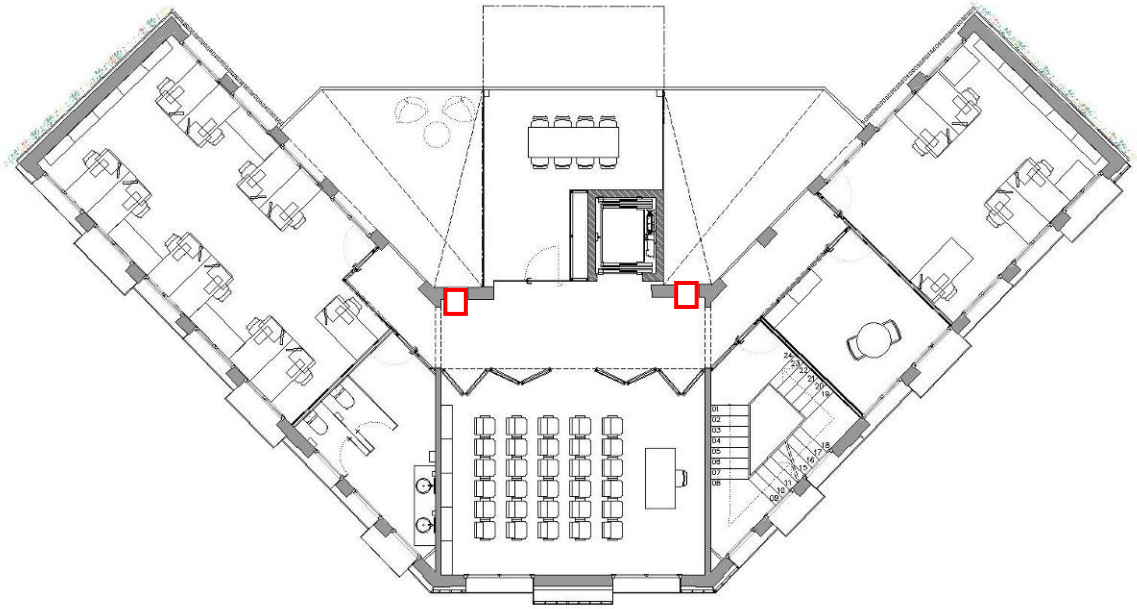


*Planta baixa. Situació magatzem i contenidors emmagatzematge immediat*

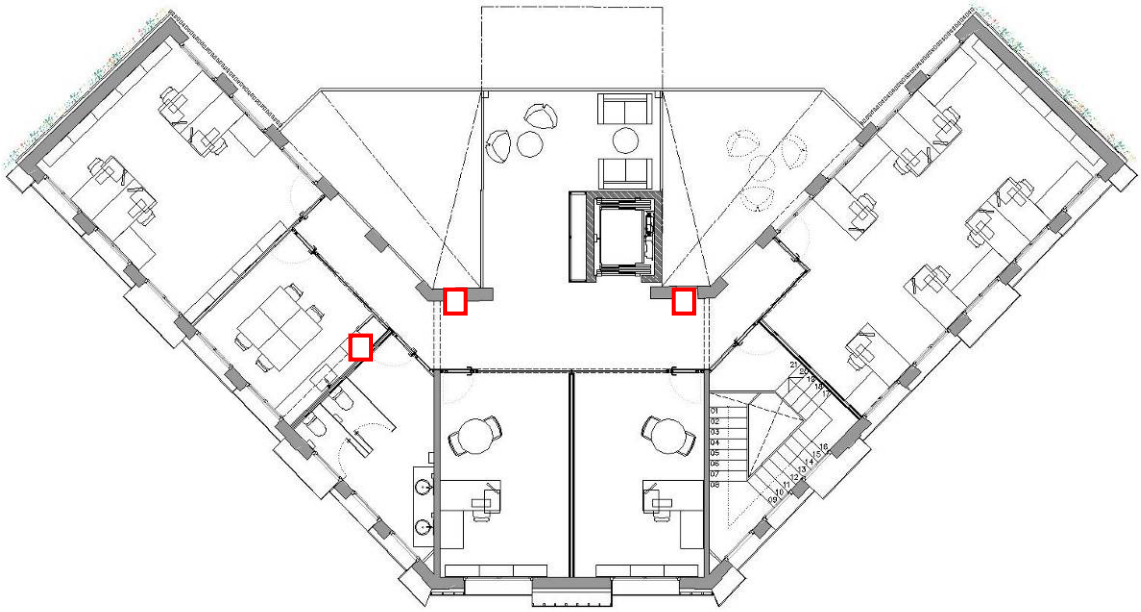


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Planta primera. Situació contenidors emmagatzematge immediat*



*Planta segona. Situació contenidors emmagatzematge immediat*

### 2.5.5.3 HS3 Qualitat de l'aire interior

Aquesta exigència bàsica NO és aplicable, ja que únicament ho és per edificis d'habitatges, els magatzems de residus, trasters, aparcaments i garatges; i en edificis amb altres usos, ens els aparcaments i garatges.

Complirà amb el que estableix el RITE.

Es garantiran els nivells de ventilació mínima i una qualitat d'aire interior establerts al Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).
En funció del us del edifici es determina la qualitat del aire interior.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| ▪ CATEGORIA | m3/h |
|---|---|
| ▪ IDA 2 | 45,0 |
| ▪ IDA 3 | 28,8 |

Per tant, el sistema de ventilació proposat, en estat estacionari de màxima ocupació del recinte i de màxima activitat dels ocupants haurà de introduir un cabal d'aire exterior segons la taula anterior.

En el nostre cas es considera que la qualitat de l'aire interior serà IDA 2 ja que es tracta d'una oficina.

#### 2.5.5.3.1 CABALS DE VENTILACIÓ

Amb les dades d'ocupació calculades per el DB SI l'ocupació no superarà les 97 persones simultàniament.

#### 2.5.5.3.2 Recuperació de calor de l'aire d'extracció

És preceptiu un sistema de recuperació de l'energia de l'aire expulsat, tant per el cabal necessari com per l'eficiència energètica objectiva.

#### 2.5.5.3.3 Unitats de VENTILACIÓ

En el present apartat es descriuen les unitats de ventilació.

Les unitats de ventilació del present projecte són :

| Marca / Model | Cabal ($m^3/h$) | Recuperació de calor | Free cooling |
|---|---|---|---|
| Clivet CPAN-U 70 ElfoFresh-UP | 70 | SI | SI |
| Clivet CPAN-U 200 ElfoFresh-UP | 200 | SI | SI |
| Clivet CPAN-U 300 ElfoFresh-UP | 300 | SI | SI |
| Clivet CPAN-U 500 ElfoFresh-UP | 500 | SI | SI |

Les unitats de ventilació d'aire disposaran de les seccions de filtració definides en l'apartat de la present memòria 'CLASSES DE FILTRACIÓ' corresponent a la justificació del compliment del RITE.

#### 2.5.5.3.4 Categoria de qualitat de l'aire interior

Per al disseny del sistema de ventilació d'aire de l'edifici s'ha considerat la següent categoria de qualitat d'aire interior (IDA) , en funció del seu ús :



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| Categoria | Descripció | Ús de l'edifici o local |
|---|---|---|
| IDA 2 | Aire de bona qualitat | Locals per oficina |

#### 2.5.5.3.5 Cabal d'aire d'exterior de ventilació

Per assolir les qualitats d'aire del recinte, especificades en l'apartat anterior, s'ha d'introduir en el recinte la suficient quantitat d'aire exterior. El RITE estableix com a procediment de càlcul el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, establert en el punt 'A' de l'apartat IT 1.1.4.2.3. i el qual s'ha realitzat.

#### 2.5.5.3.6 Filtració de l'aire exterior de ventilació

L'aire exterior de ventilació s'introduirà en els locals degudament filtrat, tal i com estableix l'apartat IT 1.1.4.2.4 del RITE.

#### 2.5.5.3.7 Generalitats

S'instal·laran pre-filtres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire.

Els filtres finals s'instal·laran després de la unitat de tractament o ventilador.

#### 2.5.5.3.8 Qualitat de l'aire exterior (ODA)

El present edifici, degut a la seva configuració, i la seva ubicació té la següent qualitat de l'aire exterior :

| Qualitat de l'aire exterior | Descripció |
|---|---|
| ODA 2 | Aire amb concentracions altes. |

#### 2.5.5.3.9 Classes de filtració

En funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior (IDA), la taula 1.4.2.5 de la IT 1.1.4.2.4 del RITE estableix les classes de filtració a realitzar en l'aire exterior que s'introdueix en els recintes.

Així doncs degut a que la qualitat de l'aire exterior (ODA) és de tipus **ODA 2** la classe de filtració serà la següent :

| Categoria | Classe de filtre |
|---|---|
| IDA 2 | F6 +F8 |

#### 2.5.5.3.10 Aire d'extracció

L'aire d'extracció es realitzarà per sobre pressió per un dels exutoris existents.

L'apartat IT 1.1.4.2.5 del RITE classifica l'aire exterior de l'edifici o local en funció del seu ús. Així doncs la classificació de l'aire exterior del present edifici i locals és la següent:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| Categoria | Descripció | Recintes |
|---|---|---|
| AE 1 | Baix nivell de contaminació. Aire que procedeix de locals les emissions dels quals procedeixen dels materials de la construcció i decoració, a més de les persones, i no es permès fumar. | Oficines, Aules, Sales de Reunions, Locals comercials, Espais d'ús públic, escales i passadissos. |
| AE 2 | Nivell moderat de contaminació. Aire que procedeix de locals les emissions dels quals procedeixen dels materials de la construcció i decoració, a més de les persones, i és permès fumar. | Restaurants, habitacions d'hotels, vestuaris, bars, magatzems. |
| AE 3 | Alt nivell de contaminació. Aire que procedeix de locals amb producció de productes químics, humitat... | Lavabos, Cuines, Laboratoris químics, Habitacions destinades a fumadors |
| AE 4 | Molt Alt nivell de contaminació. Aire que conté substancies oloroses y contaminants perjudicials per la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada. | Campanes d'extracció de fums, Aparcaments, Locals de residus, locals de fumadors d'ús continu, laboratoris químics. |

Els locals amb aire d'extracció de categories AE3 i AE4 l'aire és expulsat directament a l'exterior, no realitzant-se retorn d'aire interior.

S'han disposat de xarxes d'expulsió d'aire independents per als locals amb categories d'extracció AE1 i AE2 de la dels locals amb categories d'aire AE3 i AE 4, per tal d'evitar la possibilitat d'evitar la contaminació creuada.

### 2.5.5.3.11 Reixes i difusors terminals

La difusió del aire d'impulsió es farà a través de 19 boques inductores ESCO CLIMA model BI-ER per a conducte circular amb comporta de regulació o equivalent.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 2.5.5.4 HS4 Subministrament d'aigua

**Disseny**

La instal·lació comptarà d'una escomesa, un comptador general únic i una xarxa de distribució.

El comptador general seguirà el següent esquema:

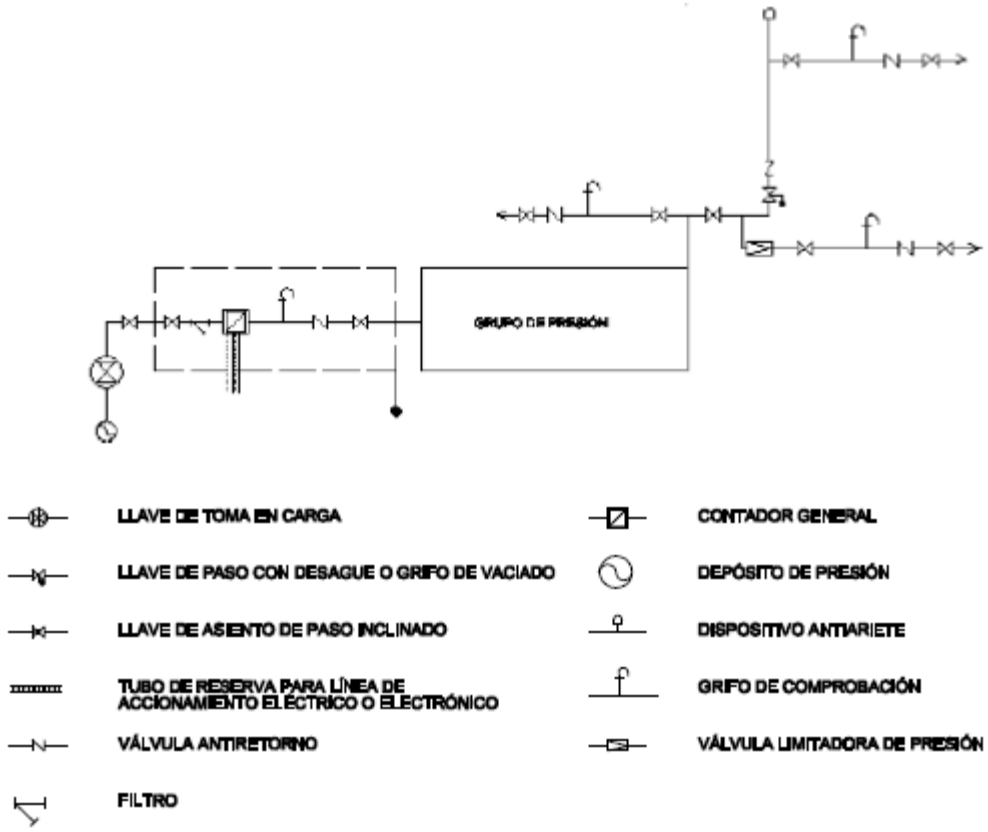



**Figura 3.1 Esquema de red con contador general**

No existeix sistema de tractament d'aigua ni producció d'ACS.

**Dimensionat**

El dimensionat de la xarxa d'aigua és el següent:

1. Comptador segons companyia.
2. Cabals màxims dels aparells sanitaris són els següents (segons taula 2.1)

   Piques rentamans: 0'10 dm3/s

   WC: 0'10 dm3/s

   Aixetes individuals: 0'15 dm3/s

   Abocador: 0'20 dm3/s

   Pica office: 0'20 dm3/s
3. Hi haurà dos ramals des del comptador: un que derivarà a tots els banys i l'altre que



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

derivarà a les aixetes individuals previstes per a reg de jardineria o altres.

El ramal més desfavorable és el dels banys, amb un cabal màxim de 1’40 dm3/s, mentre que el ramal de reg serà només de 0’30 dm3/s.

4. Les tuberies seran multicapa, amb una velocitat entre 0’50 i 3’50 m/s.
5. Els diàmetres mínims seran:

   Distribució general : 25 mm

   Entrades a banys: 20 mm

   Piques rentamans: 12 mm

   WC: 12 mm

   Aixetes individuals : 20 mm

**Dipòsit d’aigües pluvials**

L’edifici disposarà de 2 dipòsits de recollida d’aigües pluvials de la coberta i l’enjardinament de 4’50 m3 cadascú. Aquests tenen la funció de subministrar aigua per el reg de les plantacions de l’edifici.

Als plànols queda grafiat les característiques i condicions d’aquest.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

ersió Acrobat Exchange-Pro 11.02

**CTE** Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** **HS**

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

## HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

***Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat*** *(art.13.1 Part I CTE)*

*"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."*

### MURS

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficient de permeabilitat del terreny (1) $K_s$ (cm/s) Taula 1 | $\geq 10^{-2}$ | ✓ | $10^{-5}<K_s<10^{-2}$ | | $\leq 10^{-5}$ | | Grau d'impermeabilitat (3) | 1 |
| Presència d'aigua (2) Taula 2 | Alta | | Mitja | | Baixa | ✓ | | |

### TERRES

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficient de permeabilitat del terreny (1) $K_s$ (cm/s) Taula 1 | $> 10^{-5}$ | | $\leq 10^{-5}$ | ✓ | Grau d'impermeabilitat (4) | 1 |
| Presència d'aigua (2) Taula 2 | Alta | | Mitja | | Baixa | ✓ | | |

### FAÇANES

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona Pluviomètrica (5) Taula 5 | | II | | III | ✓ | IV | | V | | Grau d'impermeabilitat (7) | 3 |
| Zona eòlica | | | | | | Tot Catalunya és zona eòlica C | | ✓ | | | |
| Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m) | ≤ 15 | ✓ | 16-40 | | 41-100 | | | | | |
| Classe d'entorn (6) Taula 6 | | | E0 | | E1 | ✓ | | | | |

### COBERTES

| | |
|---|---|
| Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1 | ✓ |

| | |
|---|---|
| Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament. | ✓ |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

| CTE | Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** | HS |
|---|---|---|

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

**HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS** — Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

***Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus*** *(art.13.2 Part I CTE)*
*"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Edificis d'habitatges** | **Espais comuns de l'edifici** | | | **Interior de l'habitatge** | |
| | **En funció del sistema de recollida municipal →** | **Previsió de magatzem o espai de reserva** | | **Espai d'emmagatzematge immediat** | |
| | Porta a porta | L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors | | Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris. | |
| | Contenidors de la brossa al carrer | L'edifici té un espai de reserva | | | |
| **Edificis d'altres usos** | S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2 | | | | ✓ |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

| CTE | Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** | | HS P. BÀSIC |
|---|---|---|---|

Ref. del projecte: 1762-JEP

## HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

***Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior*** *(art.13.3 Part I CTE)*

*"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.*

*Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."*

### I. VENTILACIÓ:

**HABITATGES (Locals habitables)** [1]

**Ventilació general** [2] sistema: híbrid, o bé mecànic ☐

**Àmbit:** Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de $CO_2$ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de $CO_2$ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C [3] del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

| **Cabals mínims** [4] | | | **Habitatge amb:** 0 - 1 D | 2 D | ≥ 3 D |
|---|---|---|---|---|---|
| Admissió d'aire des de l'espai exterior [5] | Dormitoris | - 1 de principal: | 8 l/s | 8 l/s | 8 l/s |
| | | - altres dormitoris: | - | 4 l/s | 4 l/s |
| | Sales d'estar i menjadors: | | 6 l/s | 8 l/s | 10 l/s |
| Extracció d'aire viciat [6] | Locals humits | Mínim per local: | 6 l/s | 7 l/s | 8 l/s |
| | Habitatge | Mínim en total: | 12 l/s | 24 l/s | 33 l/s |

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

**Ventilació addicional**

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

**Àmbit:** Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció [6][7]

**Ventilació complementària**

**Àmbit:** Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables [5]

**Superfície practicable ≥ 1/20** de la superfície útil de l'estança.

**Locals no habitables**

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable[8]:

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

| | ☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge [9] | ☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge | ☐ **APARCAMENTS** |
|---|---|---|---|
| **Cabal mínim:** | **10 l/s m²** | **0,7 l/s m²** | **120 l/s plaça** |
| Sistema de ventilació: [5][6] | Natural, Híbrid, o bé Mecànic | Natural, Híbrid, o bé Mecànic | Natural, o bé Mecànic |

**Locals d'altres tipus**

- Cal observar les condicions establertes pel RITE. ✓

### II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [10] ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

**Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

**Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

CTE | Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** | HS

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

## HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

***Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua*** *(art.13.4 Part I CTE)*

*"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.*

*Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ** | Qualitat de l'aigua | | → L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.<br>→ Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.<br>→ El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens. | ✓ |
| | Protecció contra retorns | **Sistemes antiretorn:** | → Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua | ✓ |
| | | **S'establiran discontinuitats entre:** | → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública<br>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació<br>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'ambada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació | |
| | | **Buidat de la xarxa:** | → Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat | |
| | Condicions mínimes de subministrament als punts de consum | **Cabals instantanis mínims:** | **Aigua Freda**<br>**q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna<br>**q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans<br>**q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor<br>**q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada<br>**q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador<br>**q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis)<br>**q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica<br>**q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg)<br>**Aigua Calenta** (ACS)<br>**q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans<br>**q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet<br>**q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada<br>**q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica<br>**q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis)<br>**q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg) | ✓ |
| | | **Pressió:** | → **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa**<br>Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa**<br>→ **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa** | |
| | | **Temperatura d'ACS:** | → Estarà compresa entre **50°C i 65°C**<br>(No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge) | |
| | Manteniment | **Dimensions dels locals** | → Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament.<br>(No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats) | ✓ |
| | | **Accessibilitat de la instal·lació** | → Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres.<br>(Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars) | |
| **SENYALITZACIÓ** | Aigua no apta per al consum | **Identificació** | → Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum. | ✓ |
| **ESTALVI D'AIGUA** | Paràmetres a considerar | **Comptatge** | → Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable. | |
| | | **Xarxa de retorn d'ACS** | → La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m | |
| | | **Dispositius d'estalvi d'aigua** | → A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran. | ✓ |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

| CTE | Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** | HS |
|---|---|---|

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

## HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

***Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües*** *(art.13.5 Part I CTE)*

*"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".*

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ | Objecte | → La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus.<br>→ S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics. | ✓ |
| | Ventilació | → Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics. | ✓ |
| | Traçat | → El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior. | ✓ |
| | Dimensionat | → Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. | ✓ |
| | Manteniment | → Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres. | ✓ |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 2.5.6 HR PROTECCIÓ ENFRONT AL SOROLL

L'edifici té un ús administratiu i està considerat com a una única unitat d'ús, on les estàncies i els despatxos es consideraran com a recintes protegits i banys, escales i passos com a recintes habitables. Hi ha dos recintes d'instal·lacions: un a la planta baixa i l'altre a la planta soterrani.

Els **valors límits d'aïllament** que haurà de complir són els següents:

| **Soroll aeri en recintes protegits** | Ra |
|---|---|
| Envans entre recintes | ≥33 dBA |
| Envans de separació a un recinte d'instal·lacions | ≥55 dBA |
| Protecció exterior/ 60≤Ld≤65 segons mapa soroll | |
| A carrer | 32 dBA |
| A la façana del pati interior | 22 dBA |

| **Soroll aeri en recintes habitables** | Ra |
|---|---|
| Envans entre recintes | ≥33 dBA |
| Envans de separació a un recinte d'instal·lacions | ≥45 dBA |
| Protecció exterior/ 60≤Ld≤65 segons mapa soroll | |
| A carrer | 32 dBA |
| A la façana del pati interior | 22 dBA |

| **Aïllament acústic a impactes** | L'nT,w |
|---|---|
| Enfront a soroll generat per instal·lacions, tant als recintes protegits com als habitables | ≤60 dB |

Pel què fa al compliment del temps de reverberació, només és aplicable a l'aula de la planta primera. Aquesta té una superfície inferior a 350 m2, per tant:

Temps de reverberació ≤0'7 s sense mobiliari

Temps de reverberació ≤0'5 s amb mobiliari

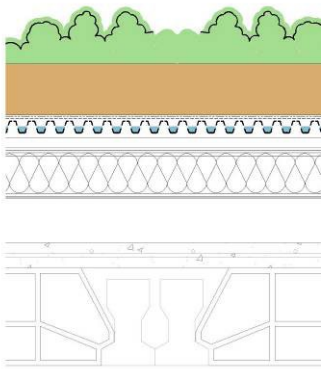
**Disseny**

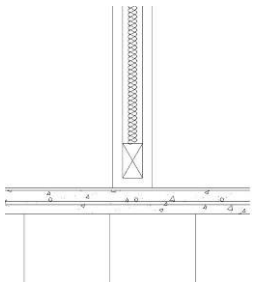
Per tal de donar compliment a aquestes característiques les solucions d'aïllament acústic son les següents:

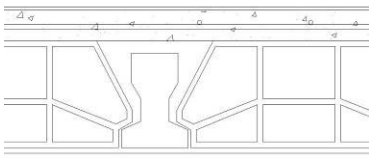


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| **Coberta** | |
|---|---|
|  | Coberta convencional ajardinada [C.7.3] |
| | m= 332 Kg/m2 |
| | Ra= 55 dBA |
| | $R_{ATR.}$= 48 dBA |
| | $L_{NW}$= 76 dB |

| **Envans d'entramat autoportant** | |
|---|---|
|  | Plaques de guix laminat 15+48+15 |
| | m= 27,6 Kg/m2 |
| | Ra= 43,5 dBA |
| | Entramat de fusta amb aïllament de 6 cm. |
| | m= 26 Kg/m2 |
| | Ra= 43 dBA |

| **Forjat** | |
|---|---|
|  | Forjat unidireccional amb bigues de formigó i cassetons de formigó |
| | m= 332 Kg/m2 |
| | Ra= 53 dBA |
| | $R_{ATR.}$= 48 dBA |
| | $L_{NW}$= 76 dB |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

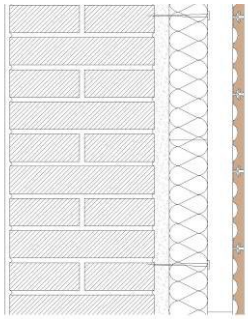
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

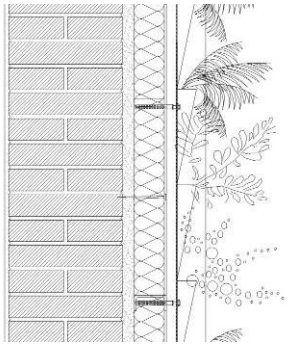
Pel què fa a la façana, en tenim tres tipologies:

Tipologia 1 ( ≤29% buits). La solució d'aquestes haurà de complir que: part cega = 35 dBA i buits = 29 dBA

Tipologia 2 (0% buits). La solució d'aquestes haurà de complir que sigui = 33 dBA

Tipologia 3 (100% buit). Façana de mur cortina interior a pati. Haurà de complir que sigui = 33 dBA

| **Façana tipologia 1** | |
|---|---|
|  | Façana de carrer i interior amb maó massís de 29cm com a base (≤29% buits) |
| | m= 532 Kg/m2 |
| | Ra= 58 dBA |

| **Façana tipologia 2** | |
|---|---|
|  | Façana lateral amb maó massís de 29cm com a base (0% buits) |
| | m= 532 Kg/m2 |
| | Ra= 58 dBA |

Pel què fa al **temps de reverberació** només es tindrà en compte a l'aula del primer pis.

Al ser la superfície <350 m2 el Coeficient d'absorció acústica mitjà ≤0.70.

Compleix, ja que Coeficient d'absorció acústica mitjà = 0.63.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

# Annex K Fitxes justificatives

## K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

***Envans.*** (apartat 3.1.2.3.3)

| Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|
| Envà lleuger de placa de guix laminat amb entramat autoportant<br>Placa de guix laminat | m (kg/m2)= 26<br>RA (dBA)= 43 | ≥<br>≥ | 25<br>33 |
| Entramat de fusta | m (kg/m2)= 26<br>RA (dBA)= 43 | ≥<br>≥ | 25<br>33 |

**Elements de separació verticals entre *recintes*** (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)

**Solució d'elements de separació verticals entre: NO PROCEDEIX**

| Elements constructius | | Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|---|---|
| Element de separació vertical | Element base | Obra ceràmica massissa de ½ peu amb enguixat | m (kg/m²)=<br>RA (dBA)= | ≥<br>≥ | |
| | *Extradosat* pels dos costats | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| Element de separació vertical amb portes i/o finestres | Porta o finestra | | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| | Tancament | | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

| *Façana* | Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|---|
| | Façana ventilada amb una fulla ceràmica ( 28 cm) amb aïllament exterior i acabat de fusta tecnològica. | m (kg/m²)= 532<br>$R_A$ (dBA)= 58 | ≥<br>≥ | 135<br>42 |

**Elements de separació horitzontals entre *recintes*** (apartat 3.1.2.3.5) NO PROCEDEIX

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)

**Solució d'elements de separació horitzontals entre:** entre sala instal·lacions de planta baixa i planta primera

| Elements constructius | | Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|---|---|
| Element de separació horitzontal | Forjat | Unidireccional amb bigues i Cassetons de formigó | m (kg/m²)=<br>$R_A$ (dBA)= | ≥<br>≥ | <br>60 |
| | *Terra flotant* | | $\Delta R_A$ (dBA)=<br>$\Delta L_w$ (db)= | ≥<br>≥ | |
| | Sostre suspès | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | |

***Mitgeres.*** (apartat 3.1.2.4) **NO PROCEDEIX**

| Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|
| | $R_A$ (dBA)= | ≥ | 45 |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

***Façanes, cobertes*** **i sòls en contacte amb l'aire exterior** (apartat 3.1.2.5)

**Solució de *façana, coberta*** **o terra en contacte amb l'aire exterior:** FAÇANA OBRA VISTA

| **Elements constructius** | **Tipus 1 CARRER** | **Àrea** [1] **($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | **exigides** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Part cega | | 445'22 | $=S_c$ | 22'9 | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 58 | ≥ 35 |
| Buits | | 102'18 | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 29 | ≥ 29 |
| **Elements constructius** | **Tipus 2 LATERALS** | **Àrea** [1] **($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | **exigides** |
| Part cega | | 126'14 | $=S_c$ | 0% | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 58 | ≥ 33 |
| Buits | | | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | | ≥ |
| **Elements constructius** | **Tipus 3 PATI INTERIOR** | **Àrea** [1] **($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | **exigides** |
| Part cega | | 91'50 | $=S_c$ | 28'54% | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 58 | ≥ 33 |
| Buits | | 26'12 | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 29 | ≥ 29 |
| **Elements constructius** | **Tipus 4 MUR CORTINA** | **Àrea** [1] **($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | **exigides** |
| Part cega | | | $=S_c$ | 100% | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 33 | ≥ 33 |
| Buits | | 174'26 | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | | ≥ |

[1] Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## K.2 Fitxes justificatives de l'opció general d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant el mètode de càlcul.

| ***Envans.*** (apartat 3.1.2.3.3) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipus AUTOPORTANTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT** | **Característiques de projecte** | | **exigides** | |
| **15+48+15** | $m$ (kg/m$^2$)= | 26 | ≥ | 25 |
| | $R_A$ (dBA)= | 43 | ≥ | 33 |

| ***Envans.*** (apartat 3.1.2.3.3) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipus AUTOPORTANTS DE FUSTA** | **Característiques de projecte** | | **exigides** | |
| **15+60+15** | $m$ (kg/m$^2$)= | 26 | ≥ | 25 |
| | $R_A$ (dBA)= | 43 | ≥ | 33 |

**Elements de separació verticals entre:**

| Recinte emissor | Recinte receptor | Tipus | Característiques | Aïllament acústic en projecte | exigit |
|---|---|---|---|---|---|
| Qualsevol *recinte*[1] no pertanyent a la unitat d'ús (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres) | ***Protegit*** | *Element base* | $m$ (kg/m$^2$)= <br> $R_A$ (dBA)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 50 |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| Qualsevol *recinte*[1] no pertanyent a la *unitat d'ús* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | ≥ 30 |
| | | Tancament | | $R_A$= | ≥ 50 |
| *D'instal·lacions* | | *Element base* | $m$ (kg/m$^2$)= <br> $R_A$ (dBA)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 55 |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| *D'activitat* | | Element base | $m$ (kg/m$^2$)= <br> $R_A$ (dBA)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 55 |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| Qualsevol *recinte*[1] no pertanyent a la unitat d'ús (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres) | ***Habitable*** | *Element base* | $m$ (kg/m$^2$)= <br> $R_A$ (dBA)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 45 |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| Qualsevol *recinte*[1][2] no pertanyent a la *unitat d'ús* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | ≥ 20 |
| | | Tancament | | $R_A$= | ≥ 50 |
| *D'instal·lacions* (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres) | | *Element base* | $m$ (kg/m$^2$)= <br> $R_A$ (dBA)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 45 |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| *D'instal·lacions* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | ≥ 30 |
| | | Tancament | | $R_A$= | ≥ 50 |
| *D'activitat* (si els *recintes* no | | *Element base* | $m$ (kg/m$^2$)= <br> $R_A$ (dBA)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 45 |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| comparteixen portes o finestres) | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| *D'activitat* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | | ≥ | 30 |
| | | Tancament | | $R_A$= | | ≥ | 50 |

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.
(2) Només en edificis d'ús residencial o hospitalari;

**Elements de separació horitzontals entre: RECEPCIÓ I RECINTE INSTALACIONS**

| Recinte emissor | Recinte receptor | Tipus | Característiques | | Aïllament acústic en projecte | | exigit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la unitat d'ús | *Protegit* | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 50 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $L_{n,w}$ (db)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 65 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| *D'instal·lacions* | | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 55 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $L_{n,w}$ (db)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| *D'activitat* | | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 55 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $L_{n,w}$ (db)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la *unitat d'ús* | *Habitable* | Forjat | m (kg/m²)= | 625 | $D_{nT,A}$ = | 64 | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | 64 | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | 0 | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | 0 | | | |
| *D'instal·lacions* | | Forjat LLOSA DE FORMIGÓ | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | *Terra flotant* PAVIMENT CERAMIC | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| *D'activitat* | | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.

**Mitgeres:**

| Emissor | *Recinte* receptor | Tipus | Aïllament acústic en projecte | | exigit |
|---|---|---|---|---|---|
| Exterior | qualsevol | | $D_{2m,nT,Atr}$= | | ≥ 40 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| *Façanes, cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior | | | |
|---|---|---|---|
| **Soroll Exterior** | ***Recinte* receptor** | **Tipus** | **Aïllament acústic en projecte / exigit** |
| $L_d$= 60-65 | **Protegit** | Part cega:<br>Buits: | $D_{2m,nT,Atr}$ = [ ] ≥ [ ] |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## K.4 Fitxes justificatives del mètode simplificat del *temps de reverberació*

La taula següent recull la fitxa justificativa del compliment dels valors límit de *temps de reverberació* mitjançant el mètode simplificat.

**Tractaments absorbents uniformes del sostre:**

| Tipus de recinte | | h Altura lliure, (m) | $S_t$ Àrea del sostre. ($m^2$) | $\alpha_{m,t}$ Coeficient d'absorció acústica mitjà |
|---|---|---|---|---|
| Aules (fins a 250 $m^3$) | Sense butaques entapissades | 3 | 38'47 | $\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}23 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right)$ = 0.63 |
| | Amb butaques entapissades | | | $\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}32 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right) - 0{,}26$ = |
| Restaurants i menjadors | | | | $\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}18 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right)$ = |

**Tractaments absorbents addicionals al del sostre:**

| Element | Acabat | s Àrea, ($m^2$) | $\alpha_m$ Coeficient d'absorció acústica mitjà 500 | 1000 | 2000 | $\alpha_m$ | Absorció acústica ($m^2$) $\alpha_m \cdot s$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i = \alpha_{m,t} \cdot S_t =$$





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 2.5.7 HE ESTALVI ENERGIA

En aquest aspecte, la premissa bàsica és que l'edifici sigui un referent com a edifici de consum d'energia gairebé zero, i per això, a falta de definició oficial estatal del que això suposa, s'han agafat els referents europeus:

***RECOMENDACIÓN (UE) 2016/1318 DE LA COMISIÓN de 29 de julio de 2016 sobre las directrices para promover los edificios de consumo de energía casi nulo y las mejores prácticas para garantizar que antes de que finalice 2020 todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo.***

I es defineix el consum d'energia primària  màxim a 90 kWh / m2 any en HVAC+ equips, dels quals 60 kWh / m2 any seran a partir d'energies renovables.

Tot i això es desglossa en aquest apartat el compliment del CTE HE

#### 2.5.7.1 HE 0 Limitació del consum energètic

D'acord amb l'article 1 del DB HE0 no li és d'aplicació al no ser un edifici de nova construcció o ampliació.

#### 2.5.7.2 HE 01 Limitació de la demanda energètica

D'acord l'article 1 del DB HE 1, en intervencions en edificis existents, és d'aplicació aquesta secció.

La demanda energètica amb calefacció haurà de complir:

El percentatge d'estalvi de la demanda energètica conjunta de calefacció i refrigeració, en relació a l'edifici de referència ha de ser igual o superior al 25%

En aquest cas s'ha fet un estudi del balanç energètic de l'edifici que compleix de sobres aquestes referències. Queda explicat a l'aparat d'instal·lacions de la memòria constructiva i a la memòria descriptiva.

#### 2.5.7.3 HE 02 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

El rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips es regularà d'acord amb el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE)

#### 2.5.7.4 HE 03 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

D'acord l'article 1 del DB HE 3, és d'aplicació en les instal·lacions d'il·luminació interior en edificis ens els quals es renovin les seves instal·lacions.

Els valors de l'eficiència energètica límit en recintes interiors d'un edifici s'establiran d'acord amb la taula 2.1.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| ZONES D'ACTIVITAT | |
|---|---|
| Administratiu en general | VEEI límit: **3,0** |
| Aules | VEEI límit: **3,5** |
| Zones comuns (vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos) | VEEI límit: **6,0** |
| Magatzems i sales tècniques | VEEI límit: **4,0** |

**Potència instal·lada a l'edifici:**

En funció de l'ús de l'edifici, la potència instal·lada en il·luminació (làmpades i equips auxiliars) no superarà el valors de 12 W/m² en ús administratiu, d'acord amb la taula 2.2.

**Sistema de regulació i control**

Les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per cada zona, d'un sistema de control i regulació amb les següents condicions:

a) Per cada zona es disposarà d'un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altres sistemes de control i d'un sistema d'encesa per horari centralitzar a cada quadre elèctric
b) Per a zones d'ús esporàdic, el control i apagada s'haurà de fer per sistema de control de presència temporitzat, o bé amb polsador temporitzat.
c) Per a zones amb aprofitament de llum natural s'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum (en les lluminàries situades sota una lluerna, en les lluminàries d'habitacions de menys de 6 m de profunditat i en les dues primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància <5m de la finestra).

### 2.5.7.5 HE 04 Contribució solar mínima en ACS

En aquest cas no li és d'aplicació ja que l'edifici no disposa d'ACS.

### 2.5.7.6 HE 05 Contribució fotovoltaica mínima a l'edifici

Aquesta exigència bàsica no és d'aplicació, atès que únicament s'aplica en edificis de nova construcció i en els edificis existents que es reformin íntegrament o que es produeixi un canvi d'ús quan es superin el 5.000m² de superfície construïda en els usos que estableix la taula 1.1. La taula 1.1.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## Limitació de la demanda energètica

**HE 1** | **Projecte execució**

intervenció en edificis existents
ús diferent a d'habitatge

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

Referència de projecte: 1762 JEP

### DADES

Tipus d'intervenció:

☑ Tipus:

- ☐ Reformes destinades a **canvi d'ús característic** de l'edifici
- ☑ Renovació de més del 25% de l'envolvent tèrmica final

*Ampliació: veure fitxa d'obra nova*

☐ Tipus:

Intervenció que produeix modificacions en les condicions exteriors o interiors d'un element de l'envolvent tèrmica i que suposa un increment de la demanda energètica de l'edifici

Modificació substancial, substitució o incorporació d'elements de l'envolvent tèrmica

Ús de l'edifici: ADMINISTRATIU

Clima hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E  Clima estiu: ☐ 1 ☑ 2 ☐ 3 ☐ 4

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

☑ Valors de la demanda energètica.

Procediment de càlcul: TRANSYS

☑ La **demanda energètica conjunta** de calefacció i refrigeració* de:

**l'edifici objecte** = 38,2 kW·h/m²any < **a la de l'edifici de referència** = 63,7 kW·h/m²any

Transmitàncies tèrmiques màximes

| | U de l'element, W/m²K | | transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tancaments en contacte amb l'exterior: | | | | | | | |
| - Murs i elements en contacte amb el terreny | | ≤ | 1,25 | 1,00 | 0,75 | 0,60 | 0,55 |
| - Cobertes i terres en contacte amb l'aire | | ≤ | 0,80 | 0,65 | 0,50 | 0,40 | 0,35 |
| - Obertures | | ≤ | 5,70 | 4,20 | 3,10 | 2,70 | 2,50 |
| | permeabilitat a l'aire l'element | | permeabilitat a l'aire màxima, m³/h m² | | | | |
| Obertures | | ≤ | 50 | 50 | 27 | 27 | 27 |

☑ Limitació de condensacions en l'àmbit de la intervenció, si s'escau.

Verificació mitjançant: TRANSYS

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

* $D_{conjunta} = D_{cal} + 0,7\ D_{ref}$, per a edificis situats en territori peninsular
$D_{conjunta} = D_{cal} + 0,85\ D_{ref}$, per a edificis situats en territori extrapeninsular





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 2.5.8 DECRET ECOEFICIÈNCIA

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflectirà en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envoltant, instal·lacions, etc) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorporarà, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 44 PUNTS.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

V3.1.0

**ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.**
DECRET 21/2006

**ECOEFICIÈNCIA**
**PROJECTE D'EXECUCIÓ**
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

**DADES DE L'EDIFICI:** 1792 JEP

| | | | |
|---|---|---|---|
| Situació: | plaça Jean Piaget | | |
| Comarca: | Vallès Occidental | Municipi: | Sabadell |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nova edificació | | Reconversió d'antiga edificació | | Gran rehabilitació | x |

| USOS DE L'EDIFICI: | Usuaris | | Usuaris |
|---|---|---|---|
| Centres de l'Administració pública, bancs i oficines | 97 | | |
| Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab: | | Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional) | |
| Residencial col·lectiu ( hotels, pensions, residències, albergs ) | | Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut) | |
| Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines) | X | Esportiu ( polisportius, piscines i gimnasos) | |

| PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT | | | | PROJECTE (1) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AIGUA** tots els usos | | | | M | P | A |
| SANEJAMENT | **xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper | | S | x | x | x |
| AIXETES | **aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar** | | S | x | x | |
| | **cisternes de vàters** amb mecanismes de **doble descàrrega o descàrrega interrompible** | | S | x | | x |
| | **ús docent, sanitari o esportiu:** aixetes **lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors** de presència | | | | | |
| **ENERGIA** tots els usos | | | | | | |
| AILLAMENT TÈRMIC | **parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3) | | S | x | x | |
| | **obertures de cobertes i façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K** | | S | x | x | |
| PROTECCIÓ SOLAR | **obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament a **l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%** | | S | x | | x |
| PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR | **USUARIS DE L'EDIFICI** 97 | **demanda ACS a 60⁰** 194 l/dia | | | | |
| | edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** | **zona climàtica** III | | | | |
| | | **contribució mínima** d'energia solar en producció d'ACS 50% (4) | N | | | |
| | no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria | **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables** | S | | | |
| | | l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament** | | | | |
| | | en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació | | | | |
| | | en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística** | S | | | |
| | | per **protecció patrimoni cultural català** | | | | |
| | si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica: | **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS 70% | | | | |
| | | la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** 50% (5) | | | | |
| RENTAVAIXELLES | si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda i una d'aigua calenta** | | | | | |
| **MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS** tots els usos | | | | | | |
| PRODUCTES | **al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents : | distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya | | | | |
| | | etiqueta ecològica de la Unió Europea | | | | |
| | | marca AENOR Medioambiente | | | | |
| | | etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001) | S | x | | |
| | | etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN) | | | | |
| **RESIDUS. DOMÈSTICS** tots els usos | | | | | | |
| HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals) | preveu un **espai fàcilment accessible** de 150 **dm³** per separar les fraccions següents: | envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig | N | | | |
| ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives) | les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** : | al'interior de les unitats privatives | | | | |
| | | a un espai comunitari | S | x | | |

**Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

1/2



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.<br>DECRET 21/2006 | ECOEFICIÈNCIA<br>PROJECTE D'EXECUCIÓ<br>(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES) |
|---|---|

| PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT | | | PROJECTE | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **EDIFICIS D'HABITATGES** exclusivament | | | M | P | A |
| AILLAMENT ACÚSTIC | elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aillament mínim a so aeri R de 48 dBA | S | | | |
| | entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA | S | | | |

| PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT | | | | PROJECTE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS** tots els usos | | | | | | |
| en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents: | | PUNTS | | M | P | A |
| DISSENY DE L'EDIFICI | façana ventilada a orientació sud-oest (± 90º) | 5 | S | x | x | |
| | coberta ventilada | 5 | | | | |
| | coberta enjardinada | 5 | S | x | x | x |
| | en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern | 5 | | | | |
| | que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural | 6 | | | | |
| CONSTRUCCIÓ | sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura | 6 | | | | |
| | sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors | 5 | S | x | x | x |
| AILLAMENT TÈRMIC | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K | 4 | | | | |
| | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K | 6 | S | x | x | |
| | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K | 8 | | | | |
| AILLAMENT ACÚSTIC | en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA | 4 | S | x | x | x |
| | en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA | 5 | | | | |
| MATERIALS | utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc) | 4 | S | x | x | |
| | en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici | 4 | | | | |
| INSTAL·LACIONS | disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici | 5 | S | x | x | x |
| | disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici | 8 | | | | |
| | utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici | 7 | S | x | x | x |
| | enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat | 3 | S | x | x | x |
| | | | | 44 | | |

| RESIDUS D'OBRA tots els usos | PROJECTE |
|---|---|
| El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies i fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats | |

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per alguns zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la $U_{Mlim}$ és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2008 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Visat (si escau)**

A Sabadell, octubre de 2022

Signat:

**Roger Orriols i Gil**

**ROA arquitectura**

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:13:03 +01'00'

L'Arquitecte

**Ajuntament de Sabadell**

El promotor

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

# 3 MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

## 3.1 TREBALLS PREVIS

### 3.1.1 MOVIMENTS DE TERRES

Es realitzaran els mínims moviments de terres per allò necessari.

Per una banda es construeix un nou soterrani per a instal·lacions i magatzems. Aquest s'executarà segons les recomanacions de l'estudi geotècnic.

Per altra banda es realitzarà l'excavació per l'enterrament dels elements d'instal·lacions: els dipòsits pluvials a banda i banda de l'edificació i la construcció dels pous canadencs.

Es realitzarà l'excavació necessària a planta baixa per la construcció d'una nova solera.

Es preveu una mínima excavació per a la connexió del sanejament dels nous serveis higiènics al sanejament existent.

Finalment, s'adequarà la zona del pati exterior per a l'accessibilitat des de carrer.

### 3.1.2 DESMUNTATGE I ENDERROCS

L'execució dels treballs de desmuntatge i enderroc inclouen les següents operacions:

- Desmuntatge de revestiments.
- Desmuntatge d'elements d'instal·lació de sanejament de fibrociment existents.
- Enderroc d'ampits en obertures en façana de planta baixa i primera.
- Enderroc d'obertures tapiades
- Enderroc de mur de parcel·la existent

Els treballs de desmuntatge es faran amb mitjans manuals i es realitzaran amb molta cura, per tal de no malmetre cap part de l'edifici.

Tots aquells elements susceptibles de ser reutilitzats o reciclats es valorarà la seva idoneïtat. En aquets moment es plantegen unes accions molt concretes en aquest aspecte:

- Manteniment i adequació de les fusteries exteriors existents a la nova normativa.

- Ús d'elements existents en bon estat per reutilitzar-los sense manipulació en altres aspectes. Per exemple els radiadors per ballat o aparca-bicicletes.

- Reutilització dels paviments de terratzo extrets i matxucatge d'aquests per la seva utilització com a matèria prima per formigó dels nous murs.

L'estudi d'enderroc i residus tindrà en compte tots aquests aspectes.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.2 SISTEMA DE SUSTENTACIÓ

### 3.2.1 INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

La intervenció de la reforma no suposa cap intervenció a la fonamentació de l'edifici actual més enllà de la creació del nou soterrani i la realització de la nova solera a planta baixa.

Segons el Documento Básico SE-C, a efectes del reconeixement del terreny, aquest edifici, es correspon amb un tipus de construcció C-2 i amb un grup de terreny T-1, ja que presenta una planta baixa i de tres plantes pis, amb una superfície construïda d'uns 300 m2, aproximadament.

L'estudi geotècnic ha determinat les característiques geotècniques de les diferents litologies detectades.

Les unitats geotècniques diferenciades són les següents:

• Unitat de reblert, no apte per resoldre les fonamentacions, fins a 0'60 metres de profunditat (segons zones)

• Unitat d'argiles, unitat dotada de consistències fermes a dures amb nivells de consistència rocosa (crostes carbonatades) fins a 2.10 metres de fondària respecte les boques de sondeig.

• Unitat de graves, unitat dotada de compacitats denses a rocoses (nivells de graves cimentades)

No es va detectar la presència del nivell freàtic, fins la fondària màxima assolida pels sondeigs.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, un cop realitzada la excavació de la planta soterrani (de l'ordre de 3.0 m), en el fons de l'excavació es detectarà la unitat de graves.

La fonamentació de l'edifici, es podrà resoldre de manera superficial, mitjançant sabates aïllades o corregudes fonamentació degudament encastades a la unitat de graves.

Segons la formulació analítica emprada, els valors de càrrega admissible per sabates aïllades o corregudes, per la unitat de graves són els següents:

| TIPUS DE FONAMENTACIÓ | DIMENSIONS FONAMENTACIÓ | CÀRREGA ADMISSIBLE ($q_{adm}$) | FACTOR DE SEGURETAT | ASSENTAMENT (S) |
|---|---|---|---|---|
| Sabates aïllades | B=2.0-2.5 m | 3.2 kg/cm$^2$ | 3 | 1.06-1.41 cm (1) |
| Sabates corregudes | B=1.5-2.0 m | 2.6 kg/cm$^2$ | 3 | 1.09-1.55 cm (1) |
| (1) Admissible quan S<1 polsada (1 polsada=2.54 cm). | | | | |

Pel què fa als elements de contenció (murs pantalla i talussos temporals), cal tenir en compte que a la unitat de graves s'han detectat nivells de graves cimentades de consistència rocosa i gruix centimètric a decimètric, que podria implicar la utilització de medis potents (trepans, preforos,...) per poder excavar els mòduls de pantalla.

Pel disseny d'aquests elements de contenció/fonamentació, es podran aplicar els següents valors de resistència per punta i fust per la unitat d'argiles i per la unitat de graves:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| Unitat | Longitud pantalla (m) | Resistència per punta [kg/cm²] | Resistència per fuste [kg/cm²] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | ---- | ---- | No es considera |
| Ut. d'argiles | ---- | ---- | 0.70 |
| Ut. de graves | 6 | 55.0 | 0.80 |
| | 7 | 60.5 | 0.80 |

Aquests valors caldrà aplicar-hi un factor de seguretat de 3.

Les característiques geotècniques de cada unitat geotècnica considerades en el càlcul de l'estabilitat dels talussos temporals, han sigut les següents:

| Unitat | Densitat natural [Tn/m³] | Angle de fregament intern [º] | Cohesió [Kg/cm² |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | 1.70 | 24.0 | 0.05 |
| Unitat d'argiles | 1.90 | 25.0 | 0.50 |
| Unitat de graves | 2.00 | 38.0 | 0.05 |

Tenint en compte les característiques geotècniques que presenten les diferents unitats litològiques diferenciades, durant la realització de l'excavació o execució de les fonamentacions es podrien tenir en compte les següents consideracions:

• La heterogeneïtat que pot presentar la unitat de reblert.

• La presència de restes antròpiques a la unitat de reblert.

• La nul·la a baixa cohesió que presenta la unitat de graves.

• La presència de crostes carbonatades a la unitat d'argiles de consistència rocosa.

• La presència de nivells de graves cimentades de gruix decimètric i consistències rocoses.

• La presència de còdols a la unitat de graves.

• La possible presència de nivell freàtic.

Pel disseny dels elements de contenció de terres, es podran aplicar els següents valors de resistència al tall i densitat natural per les diferents unitats geotècniques detectades:

| Unitat | Densitat natural [Tn/m³] | Angle de fregament intern [º] | Cohesió [Kg/cm²] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | 1.70 | 24.0 | 0.00 |
| Ut. d'argiles | 2.06 | 25.0 | 0.50 |
| Ut. de graves | 1.99 | 38.0 | 0.05 |

*Veure estudi geotècnic complert*



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

### 3.3.1 DEFINICIÓ DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

#### 3.3.1.1 Fonaments

La fonamentació consta dels següents elements:

Solera de 15 cm de gruix que es composa de formigó armat tipus HA-25/B/20 i acer corrugat tipus B-500-S amb doble armat (superior i inferior). La disposició, el dimensionat i l'armat estan resolts al detall del plànol de fonamentació. La solera de l'àmbit de l'edifici existent es formigona sobre una capa d'aïllament tèrmic de 8cm, una làmina de polietilè i un emmacat de graves de 15 cm de gruix, mentre que la solera del nou soterrani i les exteriors de la urbanització es formigonen sobre làmina de polietilè i emmacat de graves.

Sabates corregudes de formigó armat de 60cm cantell que es composa de formigó armat tipus HA-25/B/20 i acer corrugat tipus B-500-S armada en la cara inferior. La disposició, el dimensionat i l'armat estan resolts al detall del plànol de fonamentació. Les sabates es formigonen sobre 10cm de formigó de neteja tipus HM-20/B/20.

Els murs de contenció perimetrals d'alçada constant, generant el vas del soterrani. Existeixen dues tipologies diferents de murs en funció del procés d'execució a dur a terme: el de la zona situada a nord, separat de l'edifici existent; i el de la zona situada a sud, sota l'edifici existent.

Els murs seran de micropilots separats 50cm intereix, profunditat d'encastament 3m en el tipus nord i 4,5m en el tipus de sota l'edifici existent. Són calculats amb un arriostrament al cap del parament, és a dir, que durant el procés constructiu s'apuntalaran en dos punts i no es retiraran els puntals fins que no s'hagi formigonat i fraguat el formigó de la llosa del forjat del sostre de planta soterrani. Es detallarà les seves dimensions i armats als plànols.

La fonamentació es recolzarà a l'estrat de "*Graves i gravetes amb matriu sorrenca*" en el que es garanteix una tensió admissible per sabates corregudes de fins a 2.6Kp/cm², i un assentaments entre 1.09-1.55cm, segons l'estudi geotècnic redactat per LOSOM Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especial SL, Miquel López Somoza, amb Nº de col.legiat: 5218 i de visat nº _____ pel Col.legi Oficial de Geòlegs.

#### 3.3.1.2 Pilars

Els pilars que sustenten l'estructura horitzontal són de perfils laminats estàndard tipus HEB d'acer S275JR tipus HEB-160. La disposició, el dimensionat, i l'armat estan resolts al detall del plànol de quadre de pilars i en les plantes corresponents.

#### 3.3.1.3 Murs portants

En tots els casos les parets existents estan formades per maons massissos col·locats amb morter de ciment i calç, no manifestant esquerdes aparents destacables.

Les parets proposades portants són de fàbrica de maó i de plafons de fusta d'avet contralaminada.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 3.3.1.4 Forjats

Es detecta 3 tipologies diferents de forjats: uns compostos per biguetes metàl·liques d'ala estreta, és a dir, perfils anteriors als actuals laminats, de menor inèrcia, i d'alçades entre 13 i 14cm, i revoltó a base de voltes de maó de pla de 2 gruixos (s'ha de verificar in situ). Uns altres compostos de biguetes de formigó pretensades prefabricades amb cassetó ceràmic. Uns altres a base de dobles biguetes de formigó pretensades prefabricades també amb cassetó ceràmic.

Aquests forjats es combinen amb perfils metàl·lics per assolir llums més grans de fins a 7m, les llums majoritàries es comprenen entre els 4 i 5m.

No es detecta xapa de compressió de formigó en cap dels forjats existents.

No s'observa en cap cas deformacions importants en els forjats, ja sigui per poca presència d'esquerdes en paviments i envans o bé per deformacions visibles aparents.

Es prescriu una realització de cales de ciment aluminós als 3 sostres de l'edifici.

Es realitzaran nous forjats en la barra central de panells de fusta contralaminada de 95mm d'espessor.

#### 3.3.1.5 Reforç de Forjats

Es proposa reforçar els forjats de les plantes baixa i primera mitjançant el següent sistema:

- Extracció del paviment existent fins a deixar vista la bigueta metàl·lica/formigó i el revoltó per sobre, únicament on s'ha de soldar els connectors
- Soldar el connector a cada bigueta segons una disposició determinada en els plànols, seguint una operació individual
- Reblert de nou amb morter la zona afectada pel connector
- Repetir l'operació de forma individual per a la resta de connectors
- Connectar la futura capa de compressió a tot element perimetral exterior, mitjançant connector perimetrals i entrant els armats de reforç a negatius dins els murs perimetrals
- Afegir la capa de formigó d'espessor indicat als plànols per sobre del nivell dels revoltons.

#### 3.3.1.6 Escales

Existeix un únic tipus d'escala interior que substitueix a l'existent, de planta baixa a planta segona de nova construcció, i es composa de plafons contralaminats de fusta d'avet, tractada.

Els plànols de replanteig i detall de les escales, seran facilitades per l'empresa adjudicatària corresponent.

#### 3.3.1.7 Murs

### 3.3.2 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.3.2.1 Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o posttesat. Les seves característiques més rellevants i, alhora , considerades en els anàlisis adjunt, són les següents:

***Denominació i tipificació***

#### 3.3.2.1.1.1

FONAMENTS

| | |
|---|---|
| Tipificació: | **HA-25/B/20/IIa** |
| Característiques intrínseques: | |
| $F_{ck}$: | **25.0**Mpa |
| Consistència: | **Tova (Blanda)** |
| TMA: | **20** mm |
| Tipus d'ambient: | **IIa** |
| Contingut mínim de ciment: | **275** kg/m$^3$ |
| Màxima relació A/C: | **0.60** |
| Resistència als 7 dies: | **19,5**Mpa |

ELEMENTS DE FORMIGÓ INTERIORS

| | |
|---|---|
| Tipificació: | **HA-25/B/20/IIa** |
| Característiques intrínseques: | |
| $F_{ck}$: | **25.0** Mpa |
| Consistència: | **Tova (Blanda)** |
| TMA: | **10 o 20** mm |
| Tipus d'ambient: | **IIa** |
| Contingut mínim de ciment: | **275** kg/m$^3$ |
| Màxima relació A/C: | **0.60** |
| Resistència als 7 dies: | **19.5**Mpa |

ELEMENTS DE FORMIGÓ EXTERIORS

| | |
|---|---|
| Tipificació: | **HA-25/B/20/IIa** |
| Característiques intrínseques: | |
| $F_{ck}$: | **25.0** Mpa |
| Consistència: | **Tova (Blanda)** |
| TMA: | **20** mm |
| Tipus d'ambient: | **IIa** |
| Contingut mínim de ciment: | **275** kg/m$^3$ |
| Màxima relació A/C: | **0.60** |
| Resistència als 7 dies: | **19.5**Mpa |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

***Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul***

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, establert per la Instrucció *EHE-08* en el seu apartat 3º.

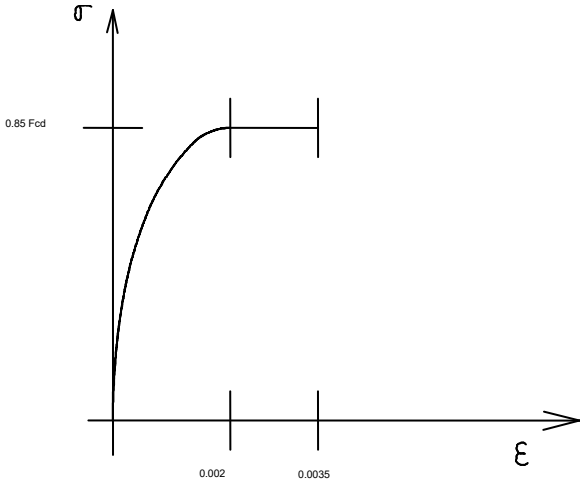



Figura 1

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, de l'equació:

$$\sigma = 850 f_{cd} \varepsilon (1 - 250\varepsilon); \quad 0 \le \varepsilon \le 0{,}002$$

on:

- σ és la tensió,
- $f_{cd}$ és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, del coeficient de minoració de resistències, $\gamma_f$, detallat en l'apartat corresponent de la present memòria, i
- ε és la deformació esdevinguda,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, l'equació del qual és:

$$\sigma = 0{,}85 f_{cd}; \quad 0{,}002 < \varepsilon \le 0{,}0035$$

***Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal***

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, $E_{jo}$:

$$E_{oj} = 10.000 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant, $E_j$:

$$E_j = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a la edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8$, en Mpa.

***Coeficient de Poisson***

S'ha considerat el valor 0,2.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

***Coeficient de dilatació Tèrmica***

S'ha considerat el valor $10^{-5}$ $(ºC)^{-1}$

***Coeficient de retracció***

Segons indicacions de l'article 39.7 de la EHE.

***Coeficient de fluència***

Segons indicacions de l'article 39.8 del la EHE

***Assajos i control***

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els Plecs de Condicions per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

***Aspecte extern***

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen explícitament en el *Plec de Condicions per a la Posada en Obra del Formigó Armat*, adjunt. A grans trets, cal destacar que no s'acceptaran formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de eflorescències com de taques d'òxid o grassa.

### 3.3.2.2 Acer per a armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la *EHE*, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500-S, que implica:

| | |
|---|---|
| Tipus d'acer: | duresa natural |
| Límit elàstic, $f_{yk}$: | 500 Mpa |
| B-500-SD: | Soldabilitat, alta ductilitat |
| B-500-S: | Soldabilitat |
| Mòdul d'elasticitat, E: | 200.000 Mpa |

***Diagrama σ-ε de càlcul***

El diagrama tensió-deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma *EHE*, en el seu article 38.4. En aquest diagrama s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat posseeix un pendent que es el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 Mpa, vàlid per a llindars de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, sent $f_{yd}$ la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, $\gamma_s$.

***Característiques del material i assajos***

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de condicions per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat* i en el pla de control adjunt.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.3.2.3 Acer per a les armadures actives

S'utilitza per permetre la introducció d'estats de pretensió en el formigó armat, constituint formigó pretesat o bé per introduir accions similars en estructures metàl·liques. També s'utilitza per realitzar ancoratges actius de pantalles contra el terreny. La seva tipificació, segons la EHE, és: 1860C, que implica:

| | |
|---|---|
| Tipus d'acer: | Acer estirat en fred |
| Càrrega unitària màxima, $f_{max}$: | 1860 Mpa |
| Límit elàstic, $f_{yk}$: | 1670 Mpa |
| Allargament en trencament: | >3.5% |
| Relaxació, $\rho$: | < 2% al 70% de $f_{max}$ a 1000h |
| Mòdul d'elasticitat, E: | 190.000 Mpa |

***Diagrama σ-ε de càlcul***

El diagrama tensió-deformació considerat és el simplificat, corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma *EHE*, en el seu article 38.7. En aquest diagrama s'observa una llei en la que el seu tram inclinat posseeix una pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=190.000 Mpa, vàlid per llindars de tensió compresos entre $0 < \sigma < f_{pd}$ , sent $f_{pd}$ la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, $\gamma_s$.

***Característiques del material i assajos***

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de condiciones per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat, pretesat i posttesat* i en el pla de control adjunt.

### 3.3.2.4 Acer laminat

S'utilitza per la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, pel qual s'utilitza acer B-500SD. Segons la norma "Document Bàsic SE-A. Seguretat Estructural – Acer", es distingeixen les característiques dels materials per perfils i xapes, per cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els Plecs de Condicions per l'Execució i la Posada de l'Estructura Metàl·lica.

### 3.3.2.5 Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts en la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer no aliat, per construccions metàl·liques d'ús general), així com els establerts en les normes UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfils buits per la construcció, acabats en calent, d'acer no aliat de grau fi, i UNE-EN 10219-1:1998 relativa a seccions buides d'acer estructural conformats en fred. En la taula següent (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que son les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| DESIGNACIÓ | Espessor nominal t (mm) | | | | Temperatura de l'assaig Charpy (ºC) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tensió de límit elàstic $f_y$ (N/mm²) | | | Tensió trencament $F_u$ (N/mm²) | |
| | t ≤16 | 16< t ≤40 | 40< t ≤63 | 3≤ t ≤100 | |
| **S235JR** | 235 | 225 | 215 | 360 | 20 |
| **S235J0** | | | | | 0 |
| **S235J2** | | | | | -20 |
| **S275JR** | 275 | 265 | 255 | 410 | 20 |
| **S275J0** | | | | | 0 |
| **S275J2** | | | | | -20 |
| **S355JR** | 355 | 345 | 335 | 470 | 20 |
| **S355J0** | | | | | 0 |
| **S355J2** | | | | | -20 |
| **S355K2** | | | | | -20 (1) |
| **S450J0** | 450 | 430 | 410 | 550 | 0 |

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

Les següents són característiques comunes a tots els acers:

| | |
|---|---|
| Mòdul d'elasticitat, E | 210.000 Mpa |
| Mòdul d'elasticitat transversal, G | 81.000 Mpa |
| Coeficient de Poisson, ν: | 0.30 |
| Coeficient de dilatació tèrmica, λ: | 1.2 x $10^{-5}$ (°C)$^{-1}$ |
| Densitat | 7.850 Kg/m$^3$. |

En la següent taula (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per els quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material. S'especifiquen les dimensions en funció de la temperatura mínima a la que seran sotmesos durant la vida útil de l'estructura.

| | Temperatura mínima | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 ºC | | | -10 ºC | | | -20 ºC | | |
| **Grau** | **JR** | **J0** | **J2** | **JR** | **J0** | **J2** | **JR** | **J0** | **J2** |
| **S235** | 50 | 75 | 105 | 40 | 60 | 90 | 35 | 50 | 75 |
| **S275** | 45 | 65 | 95 | 35 | 55 | 75 | 30 | 45 | 65 |
| **S355** | 35 | 50 | 75 | 25 | 40 | 60 | 20 | 35 | 50 |

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, de espessors molt desiguals, en condiciones difícils d'execució, etc.).

### 3.3.2.6 Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per cargols, rosques i volanderes s'han pres de la següent taula (DB SE-A-13, taula 4.3):

| **Classe** | 4.6 | 5.6 | 6.8 | 8.8 | 10.9 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tensió de límit elàstic $f_y$ (N/mm²)** | 240 | 300 | 480 | 640 | 900 |
| **Tensió de trencament $f_u$ (N/mm²)** | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 3.3.2.7 Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del material base.

#### 3.3.2.8 Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, $f_{yd}$, al coeficient de la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en el seu corresponent apartat.

$f_{yd}= f_y/\gamma_M$

Per el cas específic de les comprovacions de resistència última del material o la secció s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$f_{ud}=f_u/ \gamma_{M2}$

sent $\gamma_{M2}$ el coeficient de seguretat per resistència última.

#### 3.3.2.9 Fàbrica de maó

***Denominació i tipificació***

El maó utilitzat és de tipus perforat.

***Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal***

Com mòdul de deformació secant instantània s'ha pres 1000 fk.

***Característiques mecàniques. Resistència característica a compressió***

La resistència característica del maó $f_b$ és de 20 N/mm$^2$ i la del morter $f_m$= 10 N/mm$^2$. La fàbrica s'ha calculat amb una resistència de 7 N/mm$^2$.

### 3.3.3 BASES DE CÀLCUL

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C.

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE  Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat 3.2 "Seguretat en cas d'incendi" del document de la memòria del projecte bàsic".

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats 3.4.4.

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Les hipòtesis de càlcul contemplades per l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquesta manera es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

#### 3.3.3.1 Estructures de formigó armat i pretesat

Han estat considerades les que tipifica la *EHE* en el seu article 13, segons el detall:

***Per Estats Límit Últims***

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

***Per Estats Límit de Servei***

Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

Combinació poc probable

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

| | |
|---|---|
| $G_{k,j}$ | Valor característic de les accions permanents |
| $G^*_{k,j}$ | Valor característic de les accions permanents de valor no constant |
| $P_k$ | Valor característic de l'acció del pretesat |
| $Q_{k,1}$ | Valor característic de l'acció variable determinant |
| $\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ | Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants |
| $\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ | Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant |
| $\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ | Valores representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental |
| $A_k$ | Valor característic de l'acció accidental |
| $A_{E,k}$ | Valor característic de l'acció sísmica |

### 3.3.3.2 Estructures d'Acer Laminat, Maó i Fusta

Han estat considerades les que tipifica la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons es detalla a continuació:

***Per Estats Límit Últims***

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels  següents criteris

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

***Per Estats Límit de Servei***

Les distintes situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Combinació poc probable

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

| | |
|---|---|
| $G_{k,j}$ | Valor característic de les accions permanents |
| $G^*_{k,j}$ | Valor característic de les accions permanents de valor no constant |
| $Q_{k,1}$ | Valor característic de l'acció variable determinant |
| $\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ | Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants |
| $\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ | Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant |
| $\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ | Valores representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental |
| $A_k$ | Valor característic de l'acció accidental |
| $A_{E,k}$ | Valor característic de l'acció sísmica |

#### 3.3.3.3 Coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

| Coeficients de simultaneïtat | Categoria | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|---|---|---|---|---|
| **Sobrecàrrega superficial d'ús** | | | | |
| Zones residencials | A | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Zones comercials | D | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN) | E | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Cobertes transitables | F | 0,7 | 0,5 | 0,6 |
| Cobertes accessibles només per a conservació | G | 0 | 0 | 0 |
| **Neu** | | | | |
| per a alçades ≤ 1000 m | | 0,5 | 0,2 | 0 |
| **Vent** | | 0,6 | 0,5 | 0 |
| **Accions variables del terreny** | | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

El **període de servei** previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.3.4 MÈTODES DE CÀLCUL

Per la determinació de esforços en els diferents elements estructurals s'han utilitzat els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de distintes metodologies en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla més endavant.

Per un altre costat, per la comprovació de seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en l'Estat Límit Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS), considerant que el material treballa en règim inelàstic, contemplant d'aquesta manera la fissuració per tracció i la elastoplasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart de la present. Per la comprovació de les seccions d'acer, en general s'han utilitzat les bases de càlcul en l'Estat Límit d'Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS) tenint present el diagrama elastoplàstic del material.

L'especificació de la metodologia utilitzada per l'anàlisi dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

#### 3.3.4.1 Estructures de barres

El seu anàlisis s'ha portat a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides en l'espai.

Per la determinació de les matrius de rigidesa de cada una de les barres han estat contemplats els dos teoremes de Möhr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant, mitjançant el qual han estat relacionats tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos en els que l'esveltesa de l'estructura ha estat determinant, s'ha utilitzat també el càlcul matricial no lineal, formulant l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció del esforç axial que les sol·licita. En aquest cas, el procés ha estat resolt mitjançant una aproximació basada en el mètode de Newton.Raphson.

#### 3.3.4.2 Lloses contínues

Per l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandwich) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això, per a plaques de poc cantell ha estat utilitzada la teoria de flexió de Kirchhoff, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per l'anàlisi de *plaques gruixudes*, per les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per l'anàlisi de les plaques primer, per les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria de Reissner-Mindlin, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, lo que permet abordar el anàlisis segons un plantejament de continuïtat $C_0$, eliminant a la vegada el efecte de bloqueig de la solució per tallant.

El anàlisis de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una discretització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular *DKT* (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes i nou graus de llibertat, i l'element *DKQ* (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha aportat mitjançant l'element quadràtic de la família serendíptia, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i element Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.

El càlcul de lloses sobre jaç elàstic s'ha abordat mitjançant les mateixes teories de flexió, considerant un comportament elàstic del terreny de base, a partir del valor del seu coeficient de balast particular .



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 3.3.4.3 Murs pantalla murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model de barres flexibles immerses en un semi espai elastoplàstic, aplicant un procés incremental que té en compte les diferents fases constructives..

Per això s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per una banda, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per una altra, a la reacció que provoca el seu empotrament sobre un semi espai elastoplàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata; en el cas dels anàlisis dels murs de pantalla, mitjançant el seu empotrament en el terreny.

#### 3.3.4.4 Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat de talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndrics i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat ser superior al valor 1.20.

#### 3.3.4.5 Comprovació dels perfils metàl·lics

La comprovació de perfils metàl·lics s'ha dut a terme sobre la base de les consideracions de la normativa "DB-SE-A, Document Bàsic SE Seguretat estructural Acer", segons mètodes elàstics.

#### 3.3.4.6 Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama que es detalla en el tercer apartat de la present.

Mitjançant aquesta metodologia s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esviada, flexo- compressió recta i esviada, compressió composada recta i esviada i tracció composada recta o esviada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torçor, s'han utilitzat les consideracions al respecte de la Normativa *EHE, Instrucció de Formigó Estructural.*

### 3.3.5 PROGRAMES INFORMÀTICS DE CÀLCUL UTILITZATS

#### 3.3.5.1 Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

| | |
|---|---|
| TRICALC | Càlcul matricial d'estructures definides en l'espai. |
| WINEVA | Càlcul lineal elemental definides en el pla. |

#### 3.3.5.2 Post- processadors. Comprovació d'estructures i armat d'elements de formigó

Distintes fulles de càlcul elaborades pel projectista destinades al càlcul d'armadures en



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

estructures de formigó sotmeses a flexió, càlcul de creuetes de punxonament, comprovació de perfilaria metàl·lica, càlcul de encepats.

### 3.3.6 ACCIONS

#### 3.3.6.1 Càrregues permanents (G)

***Pesos propis***

Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

| **Materials:** | **kN/m³** |
|---|---|
| Formigó armat | 25,0 |
| Formigó en massa | 23,0 |
| Morter de ciment | 19,0 |
| Morter de pendents d'àrids lleugers | 9,0 |
| Totxo calat | 15,0 |
| Totxana | 12,0 |
| Acer estructural | 78,5 |
| | |
| **Revestiments:** | **kN/m²** |
| Enguixat | 0,15 |
| Arrebossat | 0,20 |
| | |
| **Elements constructius superficials** | **kN/m²** |
| Forjat unidireccional, cassetó ceràmic, 20+4cm de cantell | 2,75 |
| Llosa d'escala de 18cm | 4,50 |
| Llosa voladís de 20cm | 5,00 |
| Llosa massissa de 20cm (coberta) | 5,00 |
| Teulada de teula ceràmica | 0,70 |
| Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu | 0,60 |
| Cel ras de guix | 0,20 |
| Envans de maó fins a 7cm de gruix | 1,00 |
| | |
| **Elements constructius lineals** (alçada entre plantes= 2,55m) | **kN/ml** |
| Compartimentacions de totxo calat de 14 + aïllaments + acabats | 5,60 |
| Compartimentacions de totxo calat de 14 + maó foradat de 7 + acabats | 6,45 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | |
|---|---|
| Compartimentacions de maó foradat de 7 + totxana de 9 + acabats | 5,00 |
| Façana (totxo calat+aïllament+envà de 4, arrebossat exterior i enguixat interior) | 7,00 |
| Mitgera (totxo calat de 14 +placa de guix) | 5,60 |
| | |
| **Total pesos propis considerats per planta** | **kN/m²** |
| Sostre planta soterrani ús habitatge | 7,30 |
| Sostre planta soterrani ús comercial | 6,70 |
| Sostre planta soterrani coberta plana | 7,50 |
| Sostre planta baixa zones interiors habitatge | 7,30 |
| Sostre planta baixa - balcó | 6,40 |
| Sostre planta primera zones interiors habitatge | 7,30 |
| Sostre planta primera - balcó | 6,40 |
| Sostre planta segona zones interiors habitatge | 7,30 |
| Sostre planta segona – coberta plana | 7,50 |
| Sostre planta sotacoberta | 6,70 |

***Accions del terreny***

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat corresponent d'aquesta memòria.

### 3.3.6.2 Càrregues Variables (Q)

***Sobrecàrregues d'ús***

| Categoria d'ús | | Subcategories d'ús | | Càrrega uniforme* (kN/m²) | Càrrega concentrada* (kN) |
|---|---|---|---|---|---|
| **A** | Zones residencials | **A1** | Habitatges | 2,0 | 2,0 |
| | | **A2** | Trasters i magatzem d'escombraries | 3,0 | 2,0 |
| **D** | Zones comercials | **D1** | Locals comercials | 5,0 | 4,0 |
| **E** | Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN) | | | 2,0 | 2 x 10,0 * |
| **F** | Cobertes transitables accessibles només privadament | | | 2,0 ** | 2,0 |
| **G** | Cobertes accessibles només per a conservació | **G1** | Cobertes amb inclinació < 20º | 1,0 | 2,0 |

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m² a 2 kN/m²

- Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m²
- Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2,0 kN/m²



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

- Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1,0 kN/m2 en les zones d'us privat i 3,0 kN/m$^2$ a la zona del carrer

***Accions sobre baranes i divisòries***

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

- F: Coberta transitable 1,6 kN/ml
- A1: Habitatges 0,8 kN/ml

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1.2 m d'alçada.

***Reducció de sobrecàrregues***

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

***Acció del vent***

- L'edifici està ubicat en una zona urbana, amb una grau d'aspresa IV
- Alçada topogràfica de l'emplaçament: 140 m
- Alçada de l'edifici h: 6,55m
- Dimensió x: 17,00m
- Dimensió y: 8,00m
- Esveltesa h/x: 0,385
- Esveltesa h/y: 0.818
- Pressió estàtica considerada: qe= qb x ce x cp
- Càrrega bàsica de vent, qb=0.50 kN/m2
- Coeficient d'exposició, $c_e$: planta baixa: 1,3

  planta primera: 1,4
- Coeficient de pressió per edificis de pisos: $c_{px}$ = 0,70
  $c_{sx}$ = -0,40
  $c_{py}$ = 0,80
  $c_{sy}$ = -0,40

Per tant:

| Vent direcció x | Pressió (kN/m$^2$) | Succió (kN/m$^2$) |
|---|---|---|
| planta baixa | 0,455 | 0,260 |
| planta primera | 0,560 | 0,350 |

| Vent direcció y | Pressió (kN/m$^2$) | Succió (kN/m$^2$) |
|---|---|---|
| planta baixa | 0,520 | 0,260 |
| planta primera | 0,560 | 0,280 |

***Accions tèrmiques***

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de formigó armat ja que



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

No s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter ≤ 0,15 mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques ≤ 0,15 mm/m, que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

***Càrrega de neu***

- Zona climàtica d'hivern: Zona 2
- Alçada topogràfica: 140 m
- Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: sk = 0,4 kN/m2
- Coeficient de forma de la coberta inclinada 33,6º: μ = 0,89 (considero 1)
- Càrrega de neu considerada sobre la projecció horitzontal de la coberta inclinada:
    - qn = μ · sk = 1 · 0,4 kN/m2
- Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana:
    - qn = μ · sk = 1 · 0,4 kN/m2

### 3.3.6.3 Accions accidentals (A)

***Sisme***

L'acceleració sísmica bàsica per a l'emplaçament de **Sabadell** és $a_b/g$=0,04 i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de 2 plantes sobre rasant i amb estructura de pòrtics arriostrats amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions queda exempt del seu compliment

S'adjunta fitxa d'aplicació de la NCSE-02:

***Incendi***

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó i l'annex D pels pilars metàl·lics interiors.

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Veure justificació de la resistència al foc de l'estructura a l'apartat "3.2 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI del document de la memòria del projecte bàsic"

***Impacte de vehicles***

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

En canvi, sí que es considera l'impacte des de l'interior de l'edifici en les zones de circulació



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

de vehicles. En els elements estructurals verticals de la planta baixa s'ha considerat una força de 50 kN (l'aparcament es per a vehicles de fins a 30 kN) en la direcció paral·lela a la via, actuant en un pla horitzontal situat a 0,6m sobre la superfície del vial. Igualment, però no de manera simultània, s'han aplicat 25 kN en al direcció perpendicular al vial.

No s'apliquen forces d'impacte sobre elements horitzontals donat que tots estan situats a una alçada superior a 1,80m.

***Altres accions considerades***

La caixa d'ascensor, el fossat i el sostre de la sala de màquines i politges s'han dimensionat en el cas d'un ascensor per a una càrrega nominal màxima de Q=450 kg (6 persones). En el cas d'un elevador s'ha considerat una càrrega nominal màxima de Q=300 kg (4 persones)

El disseny, dimensionat i execució de la instal·lació de l'ascensor (en el present cas un elevador) es farà per part del subministrador seguint la UNE EN 81-1:1998, prèvia negociació entre aquest, el promotor i la direcció facultativa sobre la utilització prevista de l'ascensor(elevador), les seves condicions d'entorn, els condicionants estructurals i altres aspectes relatius a la instal·lació.

### 3.3.7 ESTATS DE CÀRREGA CONSIDERATS EN ELS FORJATS.

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada forjat o zona de forjat en base a les accions establertes en el apartat anterior.

| | | |
|---|---|---|
| Zona / element: | **Sostre de Planta Baixa (int)** | |
| Tipus de forjat: | **Unidireccional metàl.lica 15+6** | |
| Pes propi : | 2,50 | kN/m$^2$ |
| Carregues permanents: | 1,80 | kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega d'ús: | 2,00 | kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega de neu: | 0,00 | kN/m$^2$ |
| **Total:** | **6,30** | **kN/m$^2$** |

| | | |
|---|---|---|
| Zona / element: | **Sostre de Planta Baixa (int)** | |
| Tipus de forjat: | **Unidireccional formigó20+(8 paviment)** | |
| Pes propi : | 2,95 | kN/m$^2$ |
| Carregues permanents: | 2,00 | kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega d'ús: | 2,00 | kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega de neu: | 0,00 | kN/m$^2$ |
| **Total:** | **6,95** | **kN/m$^2$** |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | |
|---|---|---|
| Zona / element: | **Sostres atri** | |
| Tipus de forjat: | **Taulells contralaminats de fusta** | |
| Pes propi : | 1,00 | kN/m² |
| Carregues permanents: | 1,00 | kN/m² |
| Sobrecàrrega d'ús: | 2,00 | kN/m² |
| **Total:** | **5,00** | **kN/m²** |

| | | |
|---|---|---|
| Zona / element: | **Sostre de Planta Primera (ext)** | |
| Tipus de forjat: | **Unidireccional doble biga formigó** | |
| Pes propi : | 3,00 | kN/m² |
| Carregues permanents: | 2,00 | kN/m² |
| Sobrecàrrega d'ús: | 2,00 | kN/m² |
| Sobrecàrrega de neu: | 0,40 | kN/m² |
| **Total:** | **7,00** | **kN/m²** |

| | | |
|---|---|---|
| Zona / element: | **Llosa escala** | |
| Tipus de forjat: | **Taulells contralaminats de fusta** | |
| Pes propi : | 1,00 | kN/m² |
| Carregues permanents: | 1,00 | kN/m² |
| Sobrecàrrega d'ús: | 2,00 | kN/m² |
| **Total:** | **5,00** | **kN/m²** |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.3.8 COEFICIENTS DE MINORACIÓ DE RESISTÈNCIES DELS MATERIALS.

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueixen. Per a cada cas es té:

#### 3.3.8.1 Formigó armat

Amb relació als coeficients de minoració de resistència del formigó armat és necessari distingir entre el que s'aplica directament sobre el formigó, $\gamma_c$, i el que ho fa sobre l'acer per armadures passives i actives, $\gamma_s$. Ja que el nivell de control de execució de l'obra és normal, els coeficients respectius son 1.50, 1.15 i 1.15, respectivament.

#### 3.3.8.2 Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

- $\gamma_{M0}$ = 1,05 relatiu a la plastificació del material.
- $\gamma_{M1}$ = 1,10 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
- $\gamma_{M2}$ = 1,25 relatiu a resistència última del material o secció, i a mitjans d'unió.
- $\gamma_{M3}$ = 1,10 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELS.
- $\gamma_{M3}$ = 1,25 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELU.
- $\gamma_{M3}$ = 1,40 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de buits ovals o amb sobre mesura.

#### 3.3.8.3 Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_M$ = 3.0, per el qual s'ha tingut en compte una Categoria d'execució C, i una Categoria del control de fabricació de II.

### 3.3.9 COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE LES ACCIONS GEOTÈCNIQUES

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| Situació de dimensionat | Tipus | Materials | | Accions | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $\gamma_R$ | $\gamma_M$ | $\gamma_E$ | $\gamma_F$ |
| Persistent o transitòria | Esfondrament | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Estabilitat global | 1,0 | 1,8 | 1,0 | 1,0 |
| | Lliscament | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Bolc: | | | | |
| | Accions estabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| | Acciones desestabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 1,8 | 1,0 |
| | | | | | |
| Extraordinària | Esfondrament | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Estabilitat global | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |
| | Lliscament | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Bolc: | | | | |
| | Accions estabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| | Acciones desestabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 |

$\gamma_R$ : coeficient parcial per a la resistència del terreny

$\gamma_M$ : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

$\gamma_E$ : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

$\gamma_F$ : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per l'EHE-08 i s'especifiquen a continuació.

### 3.3.10 COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE LES ACCIONS SOBRE L'EDIFICI

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a l'apartat de "Fonamentació"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

| **Coeficients parcials de seguretat ($\gamma$) per a les accions en Estats Límit Últims** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipus de verificació** | **Tipus d' acció** | **Situació persistent/transitòria** | | **Situació extraordinària** | |
| | | **desfavorable** | **favorable** | **desfavorable** | **favorable** |
| Resistència | **Permanent:** | | | | |
| | Pes propi, pes del terreny | 1,35 | 0,80 | 1,0 | 1,0 |
| | Empentes del terreny | 1,35 | 0,70 | 1,0 | 1,0 |
| | **Variable** | 1,50 | 0 | 1,0 | 0 |
| | | | | | |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Estabilitat | **Permanent:** | | | | |
| | Pes propi, pes del terreny | 1,10 | 0,90 | 1,0 | 1,0 |
| | Empentes del terreny | 1,35 | 0,80 | 1,0 | 1,0 |
| | **Variable** | 1,50 | 0 | 1.0 | 0 |

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

| **Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei** | | |
|---|---|---|
| **Tipus d'acció:** | desfavorable | favorable |
| Permanent | 1,0 | 1,0 |
| Variable | 1,0 | 0 |

### 3.3.11 DEFORMACIONS ADMISSIBLES

#### 3.3.11.1 Assentaments

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

| **Valors límit basats en la distorsió angular, β** | |
|---|---|
| **Tipus d'estructura** | **Límit** |
| Murs de contenció | 1/300 |
| Estructures reticulades amb envans de separació | 1/500 |

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5cm

#### 3.3.11.2 Fletxes

***Integritat dels elements constructius***

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

**3.3.11.2.1.1.1 Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:**

| | fletxa ≤ | fletxa ≤ |
|---|---|---|
| Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes | L/500 (1) | L/1000 + 0,5 cm (2) |
| Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes | L/400 (1)(3) | 1 cm (3) |
| Sostres resta de casos (sense envans) | L/300 (1) | |

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE,art. 50



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

També es considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix el criteri següent:

| | Fletxa ≤ | Fletxa ≤ |
|---|---|---|
| Tots els sostres | L/250 (2)(3) | L/500 + 1 cm (2) |

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE,art. 50

***Confort dels usuaris***

A l'hora d'avaluar el confort dels usuaris o les vibracions s'ha comprovat que en l'estructura horitzontal, tenint en compte les accions de curta duració, la fletxa relativa es menor de L/350.

***Aspecte de l'obra***

A l'hora d'avaluar l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa es menor de L/300.

### 3.3.11.3 Limitacions dels desplaçaments horitzontals

Limitacions màximes:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

### 3.3.11.4 Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo, només cal tenir-la en compte en els elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

## 3.4 SISTEMA ENVOLVENT

Abans de definir l'envolupant final, tal com s'ha explicat a la memòria descriptiva, s'ha realitzat un estudi comparatiu de l'ACV dels diferents solucions possibles, en les fases de extracció, fabricació i transport dels materials.

Es van estudiar els sistemes de façana, coberta i fusteries exteriors.

Façanes estudiades:

- Estat actual
- XPS (12cm)+Arrebossat
- XPS (12cm)+Parex
- Suro (12cm)+Parex



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- Suro (12cm)+Arrebossat
- Suro (12cm)+Fusta
- Suro (8,5cm)+CA(5cm)+FUSTA
- MUR TROMBE
- PLÀSTIC REUTILITZAT (intern)
- PLÀSTIC REUTILITZAT (extern)

Es detallen aquí els resultats:

EDIFICACIÓ PROPOSTA

| SATE (NOMÉS SATE FAÇANES SUD- SE i SO) | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | | Ratis | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | Ordre | kg CO2 | Ordre | € | Ordre | kg | Ordre | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 |
| XPS (12cm)+Arrebossat | 325.873,14 | 8 | 48.533,75 | 9 | 45.199,01 | 5 | 25.888,14 | 4 | 433,05 | 64,50 | 60,07 |
| XPS (12cm)+Parex | 298.249,81 | 7 | 44.733,77 | 8 | 59.632,31 | 8 | 11.179,09 | 1 | 396,35 | 59,45 | 79,25 |
| Suro (12cm)+Parex | 77.393,69 | 3 | 13.305,61 | 3 | 56.222,84 | 7 | 30.609,35 | 5 | 102,85 | 17,68 | 74,71 |
| Suro (12cm)+Arrebossat | 77.393,69 | 4 | 13.305,61 | 4 | 37.317,89 | 3 | 46.269,17 | 9 | 102,85 | 17,68 | 49,59 |
| SURO (12cm)+Fusta | 67.010,10 | 2 | 5.491,36 | 2 | 51.236,99 | 6 | 23.003,15 | 3 | 89,05 | 7,30 | 68,09 |
| SURO(8,5cm)-CA(5cm)-FUSTA | 45.827,95 | 1 | 4.133,43 | 1 | 40.762,19 | 4 | 17.634,06 | 2 | 60,90 | 5,49 | 54,17 |
| MUR TROMBE | 422.383,64 | 9 | 30.298,00 | 7 | 91.328,99 | 9 | 39.841,17 | 3 | 561,31 | 40,26 | 121,37 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (intern) | 141.270,53 | 5 | 14.922,47 | 5 | 24.851,45 | 1 | 45.709,89 | 7 | 309,74 | 19,83 | 33,03 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (extern) | 233.075,97 | 6 | 21.900,19 | 6 | 27.430,30 | 2 | 45.709,89 | 8 | 187,73 | 29,10 | 36,45 |

| ENVOLUPANT GLOBAL (FAÇANES, COBERTA I ATRI) | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | | Ratis | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | Ordre | kg CO2 | Ordre | € | Ordre | kg | Ordre | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 |
| Estat actual | | | | | | | | | | | |
| XPS (12cm)+Arrebossat | 689.304,65 | 8 | 81.988,80 | 9 | 93.747,16 | 5 | 56.891,05 | 4 | 916,02 | 108,96 | 124,58 |
| XPS (12cm)+Parex | 660.950,98 | 7 | 78.130,60 | 8 | 108.118,64 | 8 | 42.182,00 | 1 | 878,34 | 103,83 | 143,68 |
| Suro (12cm)+Parex | 440.094,86 | 3 | 46.702,45 | 3 | 104.709,17 | 7 | 61.612,25 | 5 | 584,84 | 62,06 | 139,15 |
| Suro (12cm)+Arrebossat | 440.094,86 | 4 | 46.702,45 | 4 | 85.804,22 | 3 | 77.272,08 | 9 | 584,84 | 62,06 | 114,03 |
| SURO (12cm)+Fusta | 429.711,28 | 2 | 38.888,19 | 2 | 99.723,32 | 6 | 54.006,05 | 3 | 571,04 | 51,68 | 132,52 |
| SURO (8,5cm)-CA(5cm)-FUSTA | 408.702,10 | 1 | 37.530,26 | 1 | 89.248,52 | 4 | 48.636,97 | 2 | 543,13 | 49,87 | 118,60 |
| MUR TROMBE | 785.084,82 | 9 | 63.694,83 | 7 | 139.815,32 | 9 | 70.844,07 | 3 | 1.043,30 | 84,64 | 185,80 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (intern) | 503.971,70 | 5 | 48.319,30 | 5 | 73.337,79 | 1 | 76.712,80 | 7 | 669,73 | 64,21 | 97,46 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (extern) | 595.777,15 | 6 | 55.297,02 | 6 | 75.916,63 | 2 | 76.712,80 | 8 | 791,73 | 73,48 | 100,89 |

En aquest cas finalment s'ha escollit l'opció més favorable en quant a les emissions de CO2, amb un cost mitjà respecte les altres solucions. SURO DE 8'5 cm + CA ( mínim 4'5 cm) + FUSTA.

Pel què fa a la coberta, s'ha estudiat el sistema de coberta verda enjardinada, amb la següent composició i resultats finals:

Aïllament

Geotèxtil

Capa de morter

Membrana per a impermeabilitzacions

Coberta verda

Grava de riu

Planxa d'acer per a separació

Subministre i plantació



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| COBERTA VERDA | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | | Ratis | | | Superfície | Transmitància |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | % | kg CO2 | % | € | % | kg | % | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 | (m2) | U (W/m2K) |
| Aïllament | 67.641,69 | 47,89 | 9.935,18 | 49,38 | 4.020,19 | 18,77 | 577,60 | 2,76 | 374,75 | 55,04 | 22,27 | 180,50 | 0,23 |
| Geotèxtil | 1.646,16 | 1,17 | 243,68 | 1,21 | 373,64 | 1,74 | 36,10 | 0,17 | 9,12 | 1,35 | 2,07 | 180,50 | |
| Capa de morter | 7.795,80 | 5,52 | 1.379,02 | 6,85 | 1.288,77 | 6,02 | 10.830,00 | 51,68 | 43,19 | 7,64 | 7,14 | 180,50 | |
| Membrana per a impermeabilitzacions | 36.507,93 | 25,85 | 5.250,75 | 26,10 | 2.357,33 | 11,01 | 722,00 | 3,45 | 202,26 | 29,09 | 13,06 | 180,50 | |
| Coberta verda | 27.001,23 | 19,12 | 3.265,73 | 16,23 | 13.149,98 | 61,41 | 7.123,50 | 33,99 | 149,59 | 18,09 | 72,85 | 158,30 | |
| Grava de riu | 274,73 | 0,19 | 14,65 | 0,07 | 208,87 | 0,98 | 1.665,00 | 7,95 | 1,52 | 0,08 | 1,16 | 22,20 | |
| Planxa d'acer per a separació | 369,01 | 0,26 | 29,73 | 0,15 | 15,65 | 0,07 | 1,02 | 0,00 | 2,04 | 0,16 | 0,09 | 14,55 | |
| Subministre i plantació | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |

Pel què fa a les fusteries exteriors es van estudiar les següents possibles sol·lucions:

- Reparació+vidre+fusta
- Carpinteria de fusta
- Carpinteria alumini
- Carpinteria PVC

Amb els següents resultats:

| Carpinteria Exterior | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | Ordre | kg CO2 | Ordre | € | Ordre | kg | % |
| Reparació+vidre+fusta | 48.190,29 | 1,00 | 5.607,43 | 1,00 | 44.159,39 | 4,00 | 3.355,23 | 2,00 |
| Carpinteria de fusta | 63.033,83 | 2,00 | 7.154,00 | 2,00 | 43.920,16 | 3,00 | 4.111,21 | 4,00 |
| Carpinteria alumini | 402.594,85 | 4,00 | 56.703,64 | 4,00 | 37.978,84 | 2,00 | 3.057,95 | 1,00 |
| Carpinteria PVC | 285.092,29 | 3,00 | 36.748,52 | 3,00 | 34.335,19 | 1,00 | 3.678,85 | 3,00 |
| | | | | | | | | |

| Carpinteria Exterior | Ratis | | | | Transmitàncies | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 | Kg/m2 | U marc | U vidre | U total |
| Reparació+vidre+fusta | 64,04 | 7,45 | 58,68 | 4,46 | 1,63 | 1,10 | 1,29 |
| Carpinteria de fusta | 83,77 | 9,51 | 58,37 | 5,46 | 1,63 | 1,10 | 1,29 |
| Carpinteria alumini | 535,01 | 75,35 | 50,47 | 4,06 | 2,40 | 1,10 | 1,56 |
| Carpinteria PVC | 378,86 | 48,84 | 45,63 | 4,89 | 1,30 | 1,10 | 1,17 |

En aquest cas finalment s'ha escollit l'opció més favorable en quant a les emissions de CO2, amb un cos una mica més elevat respecte les altres solucions. REPARACIÓ DE LA CARPINTERIA EXISTENT DE FUSTA AMB ADECUACIÓ DELS VIDRES.

Aquestes dades venen recolzades per l'estudi energètic realitzat mitjançant Transys que s'adjunta. *Veure annex simulació energètica*

### 3.4.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Actualment, segons cales realitzades, el paviment de planta baixa està sobre terreny directament.

Es construirà de nou la solera que compleixi tots els paràmetres normatius necessaris.

La composició serà la següent, amb una transmitància de U= 0.38 W/m2K



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| **Composició** (des de l'exterior cap a l'interior) | **Gruix** (cm) |
|---|---|
| Terres compactades al 95% | |
| Graves | 15 |
| Làmina de polietilè | 0 |
| Aïllament XPS alta densitat | 8 |
| Llosa de formigó armada amb acabat polit | 15 |

Per altra banda, la solera exterior del pati tindrà la següent composició amb una transmitància de U= 4.03 W/m2K

| **Composició** (des de baix cap a dalt) | **Gruix** (cm) |
|---|---|
| Terres compactades al 95% | |
| Solera de formigó armat | 15 |
| Formigó de pendents | variable |
| Capa de morter | 2 |
| Paviment de peces ceràmiques reutilitzades Life Cersuds o similar (mateix model que urbanització) | 8 |

En aquest cas, es realitza un paviment impermeable a l'exterior menys a la zona on hi ha plantació degut a que és necessari per a la recollida d'aigües pluvials cap a dipòsit.

Als plànols de detalls executius queden detallades aquestes solucions constructives gràficament.

### 3.4.2 FAÇANA

La façana es construeix a partir de l'existent de obra ceràmica massissa de 28 cm de gruix.

Aquesta manté l'enguixat interior actual i l'arrebossat exterior.

A partir d'aquí, exteriorment les solucions són dues depenent de la situació d'aquesta.

Façana exterior amb acabat de fusta mecanitzada, amb una U= 0.29 W/m2K

| **Composició** ( des de l'exterior cap a l'interior) | **Gruix** (cm) |
|---|---|
| Lamel·les de fusta tecnològica | 2,2 |
| Cambra d'aire | ≥4.5 |
| Aïllament plaques de suro aglomerat | 8.5 |
| Capa de morter | 2 |
| Mur existent d'obra de ceràmica massissa | 28 |
| Enguixat a bona vista | 1,5 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Façana exterior amb acabat de jardí vertical, amb una U= 0.32 W/m2K

| **Composició** ( des de l'exterior cap a l'interior) | **Gruix** (cm) |
|---|---|
| Plantació | Variable |
| Geotèxtil | 0,2 |
| Panell composite PE | 0,3 |
| Aïllament plaques de suro aglomerat | 8.5 |
| Capa de morter | 2 |
| Mur existent d'obra de ceràmica massissa | 28 |
| Enguixat a bona vista | 1,5 |

Les fusteries exteriors recuperades tindran les següents característiques:

Vidre aïllant 5/12/3+3 de lluna de 5 mm de gruix ( vidre recuperat) amb cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble sellat perimetral de 12 mm plena de gas argó i lluna de 3+3 de gruix amb un butiral transparent de lluna incolora clase 2 (B) segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de fusta, amb un factor solar g= 0.40

Per altra banda es construeix una nova façana de vidre amb mur cortina amb malla metàl·lica de protecció per a vandalisme amb una U= 1.1 W/m2K

| **Composició** ( des de l'exterior cap a l'interior) | **Gruix** (cm) |
|---|---|
| Malla metàl·lica | Variable |
| Cambra d'aire ventilada exterior | 50 |
| Vidre climalit 5/12/3+3 | 0,3 |

#### 3.4.2.1 Acabat exterior de façana: fusta tecnològica

L'acabat de la façana de carrer i la part interior que no queda dintre de la galeria/atri, tal com s'ha especificat anteriorment serà una façana ventilada amb acabat exterior de fusta tecnològica tipus VISENDUM o similar.

La fusta tecnologica és una fusta resistent a qualsevol tipus de clima i sense cap manteniment. Combina un 70 % de productes reciclats de la fusta de pi amb un 30 % de polietilè d'alta densitat. No conté ni PVC ni metalls pesats, i és 100% reciclable al final de la seva vida útil.

En fabricar per extrusió s'obté una gran flexibilitat a l'hora de crear diferents longituds i seccions, i poder-nos adaptar-nos així a cada projecte.

VISENDUM utilitza residus de aserradors i de neteja de boscos per obtenir la nostra matèria primera, per la qual cosa representa una alternativa intel·ligent i sostenible a les fustes



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

tropicals, ja que contribuïm a reduir la tala de boscos i les emissions de CO2 pel seu transport ja sigui per mar o aire.

Els acabats escollits son els següents:

Perfil DERMA, color Albercoc a les plantes primera i segona

Perfil massís de fusta tecnològica per a exterior apte tant per al revestiment de façanes com per a sòls d'exterior. Tots els acabats Encapsulats, són antilliscants amb variacions en el to amb traces aleatòries més clares o més fosques segons el color. Els perfils d'acabat encapsulat NO són aptes per a piscines d'exterior i/o espais exposats al sol dissenyats pel transito amb peus descalços, ja que en estar folrat amb polímer l'absorció de calor per part del material és major que la dels productes de fusta tecnològica

Longitud: 2000 x 150 x 21 mm.

Peso: 2.6 kg/ml

Distancia máxima entre ejes de rastrel: 30 cm

Resistencia kg/ml unif. Repartidos: 250

ml rastrel/ m2 útil : 3.3

clips / m2 útil : 22




Perfil FIGUERES, color Albercoc, a la planta baixa, col·locats en posició vertical a la zona del pati interior

Perfil aeri de Fusta Tecnològica per a exterior indicat per a façanes, Brise-*soleil, pèrgoles, i gelosies.

Longitud: 4000 x 80 x 50 mm

Peso: 3.4 kg/ml.

Distancia máxima entre ejes de rastrel: horizontal 1200mm/ vertical 1500 mm






Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

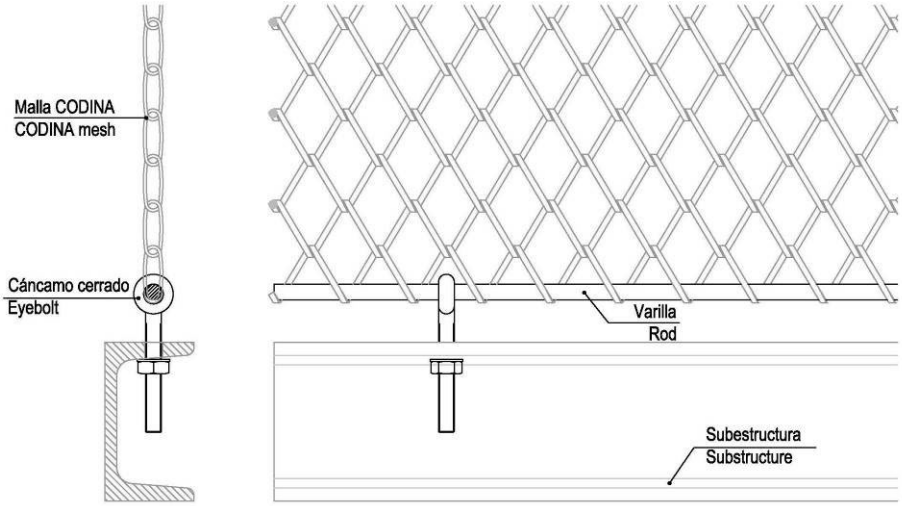
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

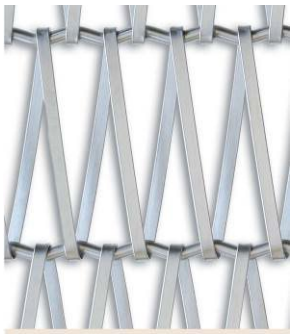
Next Generation EU

### 3.4.2.2 Acabat exterior de façana: malla metàl·lica

Davant del mur cortina de la galeria/atri es col·locarà un sistema de seguretat per vandalisme.

En aquest cas es tracta d'una teixit metàl·lic d'acer inoxidable format per espires de fil pla de pas 40 mm unides entre si per una barreta ondulada o recta.



### 3.4.2.3 Acabat exterior de façana: Disseny del jardí vertical

Per a la realització dels dos jardins verticals es proposa definir els següents punts que serviran per justificar els treballs d'instal·lació del jardí

- Descripció del procés d'execució
- Punts crítics de l'obra
- Minimització d'interferències
- Memòria descriptiva del procés de posada en marxa
- Gestió mediambiental

**Memòria descriptiva del Procés d'execució**

Descripció del procés d'execució

La instal·lació d'un jardí vertical contempla 5 fases. El seguiment acurat de totes elles permet reduir temps d'instal·lació, errors en obra, assegurar l'èxit de la plantació i garantir una reducció en els costos de manteniment. Els punts a seguir en tot procés són:

1. Acta de replanteig: definició de l'àmbit d'intervenció, dates d'inici i finalització dels treballs, coordinació de l'activitat preventiva, disponibilitat d'àrees d'abassegament, zones de pas, etc entre contractistes i Promotor de l'obra.
2. Revisió de la paret suport



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Es revisaran les plomades, angles i tots els perímetres de les volumetries a cobrir per tal de detectar els punts que suposin una limitació i que puguin fer perdre valor a la instal·lació. Els punts crítics seran aquells que afectin a l'amplada i la verticalitat de la instal·lació. En finalitzar els treballs d'aixecament de mesures es dibuixaran els plànols necessaris per a passar a producció prèvia confirmació per part de la DF i Promotor. El període previst per a aquest procés serà d'una setmana.

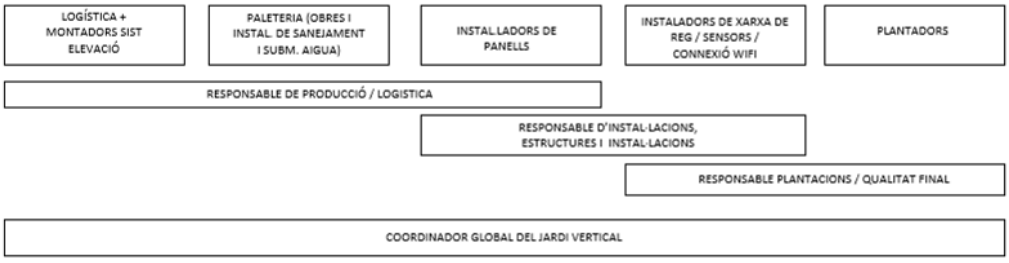
3. Realització d'un projecte de selecció botànica en funció del cabal d'aigua disponible, clima, orientació, necessitats del client (estètica, reducció petjada CO2, etc) i sobre tot del manteniment previst. Un cop realitzada la proposta de selecció botànica es passarà a la DF i promotor per tal de ser aprovada.

   Amb les mides exactes, i havent copsat les necessitats del promotor I indicacions de la DF es procedirà a realitzar la selecció botànica més idònia que s'ajusti als criteris marcats (baixos costos de manteniment, una estètica determinada, reducció petjada de carboni, etc). Aquest procés haurà de ser ràpid (2 setmanes màx) per tal de procedir a la preparació i optimització de la planta.

4. Planificació i organització dels treballs definint les tasques de cada equip que intervé a l'obra (logística - muntadors de sistemes d'elevació, paleteria i treballs de connexió de xarxes de drenatge i connexions d'aigua de reg, instal·ladors de panells, instal·ladors de reg i coordinació final dels treballs).

   El mètode  més eficient que s'ha acabat imposant al llarg dels anys és aquell que permet reduir temps de treball, costos i millorar la qualitat de la feina, emprant especialistes en cadascuna de les àrees d'intervenció en el jardí vertical. Aquestes àrees són: logística – muntadors de sistemes d'elevació, paleteria – instal·ladors de xarxes de sanejament-reg, instal·ladors del sistema de reg , instal·ladors de panells-.

   La coordinació es realitza per un equip especialitzat format per entre 1 a 3 persones que controlen i dirigeixen els treballs en coordinació amb la DF (s'inclou la coordinació de seguretat i Salut i Tècnic ambiental).




5. Execució dels treballs. Revisió final / ajust dels temps de reg

   L'execució dels treballs serà el més ràpida possible assegurant:

- La seguretat dels treballadors /instal·ladors del sistema
- La seguretat dels usuaris i treballadors del parc
- Obtenir un acabat òptim respecte el proposat en projecte.

  Per a tal fí es valorarà plantar els panells en obra o bé es realitzarà en viver precultivant els panells. Aquest fet dependrà de si finalment de l'organització dels treballs i de com afecta la possibilitat de muntar durant un llarg període de temps les estructures de treball vertical.

  En cas de precultivar els panells en viver aquests estaran numerats i tindran una ubicació concreta en la façana ja que la seva construcció es farà per a aquest projecte. Per tant, els ajustos i trobades perimetrals hauran d'estar definides i



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

acotades abans d'iniciar-se la producció.

Els panells estaran un mínim de 2 mesos en cultiu sota coberta (hivernacle) on es cultivaran i es garantirà que totes les unitats plantades arrelin. En cas que no arreli alguna unitat aquesta serà reposada amb càrrec a l'instal·lador. Per tant es garantirà sempre que el jardi vertical es lliura amb el 100% de les unitats en bon estat.

La instal·lació es realitzarà seguint la geometria proposada en el projecte de plantació aprovat i l'ordre dels treballs serà d'amunt a avall i d'esquerra a dreta. Abans però es procedirà al muntatge de l'envestida a través d'una empresa especialitzada. Un cop muntada s'iniciaran els treballs d'instal·lació. Els panells arribaran a l'obra ja plantats i estabilitzats (amb un grau d'humitat que els permeti estar 2-3 dies sense reg).

L'abassegament es realitzarà mitjançant els mateixos carries de transport de planta ( de mides d'ample 1.25 x 50cm) en una zona d'ombra i lliure del pas de maquinària. Diàriament, en cas que no es puguin instal·lar el mateix dia, un tècnic realitzarà una inspecció per comprovar que no s'assequen. Aquest sistema permetrà reduir ala meitat el temps d'instal·lació previst respecte a qualsevol altre sistema i assegurar l'èxit de la plantació.

Cada cop que es finalitzi una zona s'instal·larà un sistema de reg provisional (per a aquella zona) per garantir que mentre no es finalitza la totalitat del jardí es garanteix el reg. Un cop finalitzat la instal·lació de tota la superfície es procedirà a instal·lar la xarxa de reg identificant cada àmbit de reg, instal·lant els sensors, electrovàlvules, cablejat, connexió a wifi existent, canonades i demés accessoris per garantir el reg. Aquest darrer punt suposa haver de seguir el projecte de reg previst per tal de garantir l'aprofitament al màxim de l'aigua de reg per a cada zona així com facilitar la gestió del propi jardí.

En finalitzar el jardi es revisarà tot el sistema per tal d'ajustar els sensors de reg al seu punt així com es realitzarà una revisió per tal d'assegurar que no falla cap unitat plantada.

La finalització del jardí es considerarà quan tot el sistema estigui regulat amb el seu rang d'humitat radicular (def. de punt de marciment previ 18% – punt d'humitat òptim 50%).

En finalitzar les fases de treball d'instal·lació es procedirà a l'inici dels treballs de manteniment, que inclouran la redacció del pla de manteniment anual, descrivint-se les tasques a realitzar per tal de garantir l'èxit del jardí vertical





Exemples d'instalació



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




Panells sense vegetació





Sistemes d'elevació (envestida). Sistemes de panells sense vegetació.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

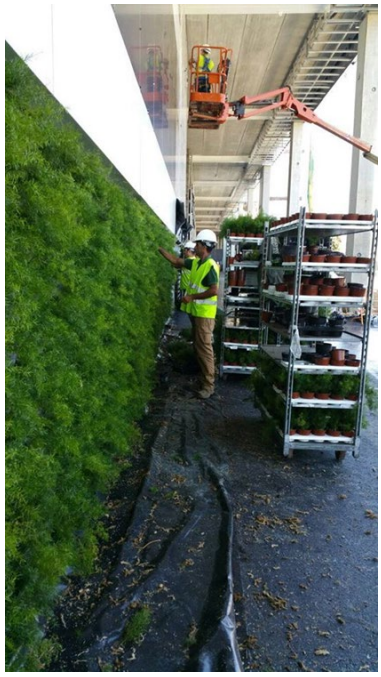
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

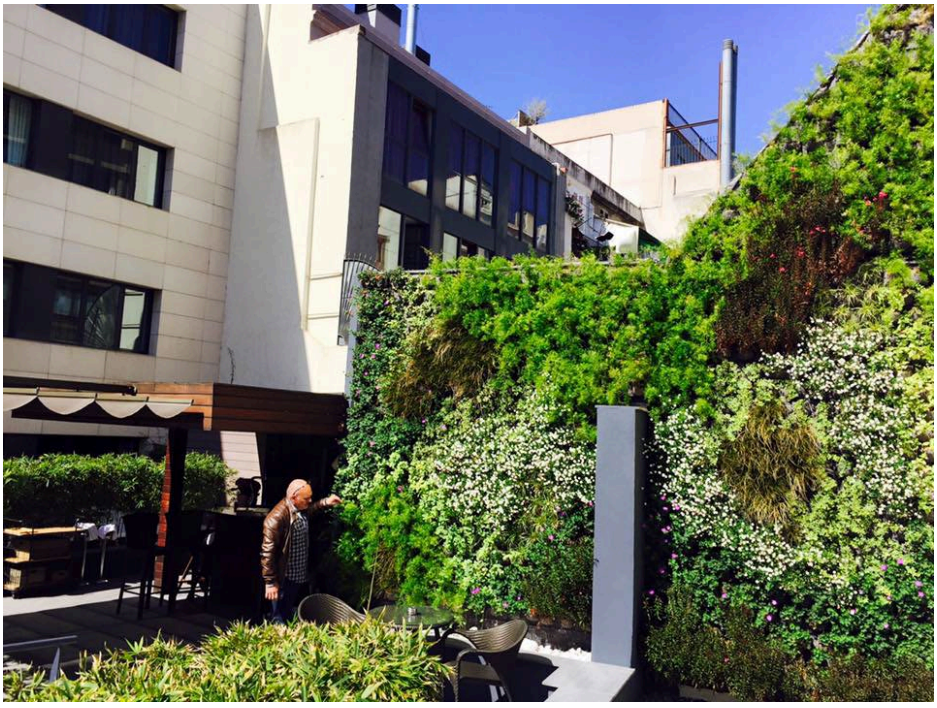
PIREP

Ajuntament de Sabadell





Sistemes d'elevació 2. Instal·lació de sistemes de panells amb vegetació directament sobre rastrells.



Vegetació de baixos consums d'aigua en clima mediterrani

Les característiques tècniques són les següents:

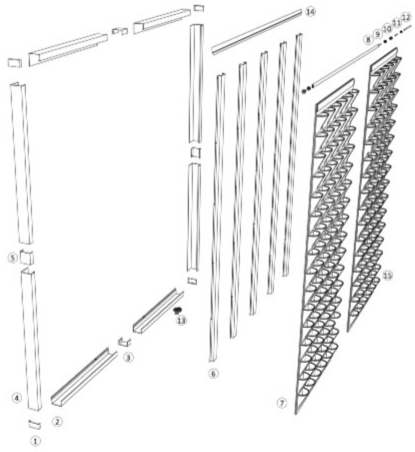
| Trasdosado PE composite | Geotextil 1 | Geotextil 2 | Composició IPANEL |
|---|---|---|---|



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Espesores (mm) | 3 | 3 | 1,5 | 7,5 |
| Kg/m$^2$ (en seco) | 3,6 | 1,2 | 1,9 | 6,7 |
| Kg/m$^2$ (en uso) | 3,6 | 2,4 | 3,1 | 10,1 |
| Ancho (mm) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Alto (mm) | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
| Visible | No | No | Si | - |






Punts crítics de l'obra

Els punts crítics de l'obra són 4:

- Accessibilitat

  En tot moment caldrà assegurar l'accessibilitat tant a nivell de carrer com a nivell d'interior de l'edifici per tal de realitzar les tasques d'instal·lació i revisió.

  A nivell de carrer caldrà revisar que les amplades de les rampes de la zona verda garantiran l'entrada de maquinària per a la instal·lació d'embastides o sistemes mecànics d'elevació.

- Organització

  Com s'ha especificat en el punt 1.1 apartat iv. El procediment ha de ser clar i ha d'estar coordinat per evitar interferències en el parc i resta d'obres. A part es busca poder reduir al màxim l'impacte visual de les obres en el parc.

  A conseqüència del muntatge de l'envestida i de la realització dels treballs verticals es tindrà molta cura en la prevenció d'incidents i accidents.

- Seguretat

  Entenent l'àmbit on s'actua com a un entorn lúdic de pública concurrència es proposa que les afectacions durant els dies d'obertura al públic els treballs (zona de treballs i abassegament) quedin protegides i degudament senyalitzades per eliminar riscos amb terceres persones. Les instal·lacions seran revisades un cop finalitzin els treball



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

diaris i abans d'iniciar-se els mateixos.

La seguretat també caldrà entendre-la durant les fases de manteniment, assegurant tant la línia de seguretat (instal·la per empreses homologades) com la senyalització dels treballs i protecció individual dels operaris.

- Subministrament d'aigua, WiFi i electre

  Tot i que els panells plantats arribin consolidats i ben arrelats serà necessari que tant a la zona d'abassegament com a en la instal·lació es garanteixi subministrament d'aigua (sense descalcificar), connexió elèctrica(220V) i connexió a xarxa wifi existent (aquests darrers punts poden ser instal·lats en la fase final de la instal·lació). La ubicació del centre de control serà en un local tècnic (paret) de 2m$^2$ aprox de superfície.

  Previ a la instal·lació del jardí i durant la fase de redacció del projecte es realitzarà una analítica de l'aigua per determinar la duresa, pH i nivell de clor present en l'aigua. Aquests paràmetres ajudaran a determinar millor la selecció final d'espècies.

  Cal indicar que el sistema de reg Verdtical no necessita reg adobat per injecció per poder garantir la viabilitat del sistema atès que les plantes es planten amb substrat (molsa *Sphagnum magellicum*) i ja venen adobades des del viver. En la instal·lació de reg es deixarà una connexió amb *by-pass* amb un dipòsit de 30 lts màx i un sistema Venturi per aportar, en cas necessari un adobat de suport puntual mitjançant durant la fase de manteniment. Aquests sistema també serà emprat per realitzar tractaments fitosanitaris via reg en cas que el cultiu ho requereixi.

<u>Minimització d'interferències</u>

Per tal de minimitzar les interferències entre les diferents activitats de l'obra així com entre els treballadors i dels usuaris del parc es proposa:

- Realitzar una reunió informativa amb els responsables de seguretat del parc per analitzar i proposar recorreguts i zones d'abassegament de materials
- Informar diàriament al tècnic de prevenció designat per a l'obra dels treballs diaris i de les possibles interferències entre operaris del parc, usuaris i treballadors de les obres.

<u>Memòria descriptiva del procés de posada en marxa</u>

La proposta de plantar els panells ja plantats i estabilitzats pretén reduir i minimitzar els riscos que presenta tot jardí vertical. Així doncs es garanteix que l'adaptació al nou medi de cultiu, l'arrelament i l'estrès post-trasplantament quedarà controlat i eliminat ja en fase de cultiu en viver, assegurant que tota la plantació que es porti a l'obra ja estarà cultivada en vertical (o en safates/ test de cultiu) amb un mínim de 2 mesos.

Per tant la posada en marxa consistirà bàsicament en realitzar un seguiment dels valors d'humitat que marquen els sensors per a cadascuna de les àrees delimitades i de com la climatologia, orientació, etc interactua amb la pell verda establerta, així com de l'evolució de les espècies i, en cas de detectar mancances de nutrients realitzar un tractament fitosanitari a base d'adob o bio estimulants en funció de les necessitats de les plantes.

Un altre punt a considerar serà la revisió de l'estat fitosanitari de les espècies. Atès que la plantació es durà a terme durant la primavera caldrà estar atents a l'adaptació de les



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

espècies a les diferències de temperatures entre dia i nit així com de les afectacions de plagues i malalties.

Atès que el sistema disposarà d'un sistema venturi per injectar adob, bioestimulants o altres productes fitosanitaris, es proposa que en cas de ser necessari realitzar un tractament, aquest sigui via reg o, en cas de ser foliar, que es realitzi seguint els criteris que marca el Rd 1311/2012 sobre l'ús sostenible de productes fitosanitaris. En qualsevol cas, la seva aplicació serà sempre eliminant el risc d'afectació a persones (usuaris, treballadors, etc), fauna i prèvia acceptació de la direcció del parc.

Gestió mediambiental

La gestió ambiental del jardí vertical queda definida per 4 punts: gestió ambiental en fase viverista, fase instal·lació, i gestió de l'Aigua i reducció de consums energètics.

- LEED
  La instal·lació del jardí vertical seguirà els criteris establerts en el Plà de Gestió Ambiental de les obres aportant la informació necessària a la DF per justificar la sostenibilitat de l'actuació i materials.
  En concret, els sistemes verticals estan en fase d'avaluació LEED (durant la redacció d'aquesta memòria) atès que el 80% dels materials provenen de processos de reciclatge (tant el sistema de panell de PE com els geotèxtils). Per tant, l'impacte ambiental del material queda degudament justificat.

- Gestió Ambiental en fase viverista i fase instal·lació.
  En quant a la gestió ambiental en fase del procediment de plantació (viverista), aquesta quedarà recollida en el llibre de bones pràctiques ambientals de propi viverista que realitzi la plantació i es seguirà setmanalment per tal de comprovar que es compleix correctament.
  Per a la fase de gestió ambiental en fase d'instal·lació es seguirà tot allò definit en el plà de gestió ambiental, intentant reduir al màxim els residus generats. Els residus previstos en fase d'obra seran els previstos en el Catàleg Europeu de Residus (codis CER) i s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra. Entre aquests es consideran:
  - Residus no perillosos sense tractament de valorització (runa)
  - Residus no perillosos amb tractament de valorització (principalment plàstics, paper, cartró i fusta)
  - Residus perillosos (esprais marcadors)

- Gestió de l'aigua
  La gestió de l'aigua és un aspecte fonamental en la instal·lació de revestiments verds/jardins verticals. En aquest aspecte els sistemes Verdtical permeten, després les primeres setmanes de reg abundant, de garantir que el sistema permet ser gestionat amb una dotació inferior als 1.5litres/m2·dia, que en el cas del jardí que ens ocupa la dòsi diària màxima serà de 124m2 x 1,5lt/m2·dia = 186 litres (5,58 m3 /mes = 66,96 m3/any). Aquest valor permetrà que en cas que entrar en períodes de restriccions en el consum d'aigua el sistema no quedarà afectat, garantint la seva viabilitat a curt i llarg termini.
  El sistema per garantir els baixos consums es basa en una combinació entre l'ús d'un substracte que reté 20 vegades el seu pes en aigua però que garanteix una relació aire/aigua molt alta atesa la seva estructura, uns geotèxtils d'alta densitat que retenen amb major proporció l'humitat, una capa exterior de pintura plàstica que



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

redueix l'evapotranspiració i una selecció acurada de planta. A aquests elements si s'hi suma la gestió de l'aigua mitjançant sensors d'humitat que gestionin el reg únicament quan la planta ho necessita (s'evita l'efecte "predictiu" d'un programador convencional) amb un software que limita el consum als 1.5 lt/m2·dia s'aconsegueix reduir de forma considerable els consums d'aigua.

- Reducció de consums energètics

Aquest és un fet complexe de justificar amb dades objectives prèvies a la instal·lació atès que en funció de l'estat vegetatiu de les plantes del jardí (en aquest cas les dues façanes), el grau d'humitat del substracte, la superfície foliar activa i el grau de lignificació de les espècies, farà que tinguem valors diferents. En qualsevol cas i segons estudis realitzats per Helliker, B. R. i Richter, S. L.(dades publicades a la revista Nature: Helliker, B. R. and Richter, S. L. Nature Doi:10.1038/nature07031(2008 ) demostren que la temperatura de la fulla de la majoria d'arbres es mantenen sobre els 21ºC sigui quina sigui la temperatura de l'entorn (cada espècie ja es regula amb la seva protecció epidèrmica).
Hi ha estudis també que indiquen que aquest tipus de de temperatura també és estable en la majoria d'espècies vegetals. Per tant, podríem arribar a entendre que si es considera:
Utilitzar espècies amb gran superifice foliar activa
Baix nivell de lignificació
Ús de plantes C3-C4 front a CAM (per garantir una gran majoria d'estomes)
Podríem interpretar que s'aconseguiria de forma teòrica un "continuu" de fulles que garantiria una nova capa a 21ºC durant tot l'any, reduint l'esforç tèrmic tant de l'aïllament com dels aparells de clima.
Amb aquesta selecció d'espècies (ús d'espècies amb més part foliar que de fusta) es garantirà un major consum de CO2 (i per tant alliberament d' O2) front a d'altres sistemes.
Com ja s'ha comentat anteriorment. en fase d'inici d'obres es procedirà a la realització del projecte de selecció botànica més adient.

### 3.4.3 COBERTA

La coberta existent és una coberta plana amb acabat de lamina impermeabilitzant autoprotegida

Aquesta es conserva executant un nou acabat de coberta : una coberta enjardinada extensiva.

Les característiques tècniques finals de la coberta és U= 0.32 W/m2K



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| **Composició** ( des de l'exterior cap a l'interior) | **Gruix** (cm) |
|---|---|
| Plantes seleccionades tipus sendum | variable |
| Substrat especial per a cobertes extensives | 10 |
| Làmina reixada | 0,2 |
| Lamina filtrant SF de fibres de polipropilè | 3 |
| Placa drenant i retenció d'aigua | 0,1 |
| Manta de protecció i acomulació d'aigua | 0,1 |
| Capa de morter de protecció | 2 |
| Aïllament planxes de poliestirè expandit EPS | 6 |
| Doble làmina bituminosa LBM | 1,5 |
| Formigó cel·lular per formació de pendents | variable |
| Capa de compressió formigó armat | 6 |
| Forjat existent unidireccional amb biguetes i cassetons de formigó | 20 |
| Enguixat i pintat | 1,5 |

Per altra banda, la coberta de la galeria és una coberta de vidre Tipus climalit 3+3/12/4 amb un butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) segons UNE-EN 12600.

Aquesta superfície vidrada es protegirà del sol amb un sistema de sombrejament movil d'estructura d'alumini extruït i teixit microperforat i tensat tipus Soltis 92 segons prescripcions de la DF.

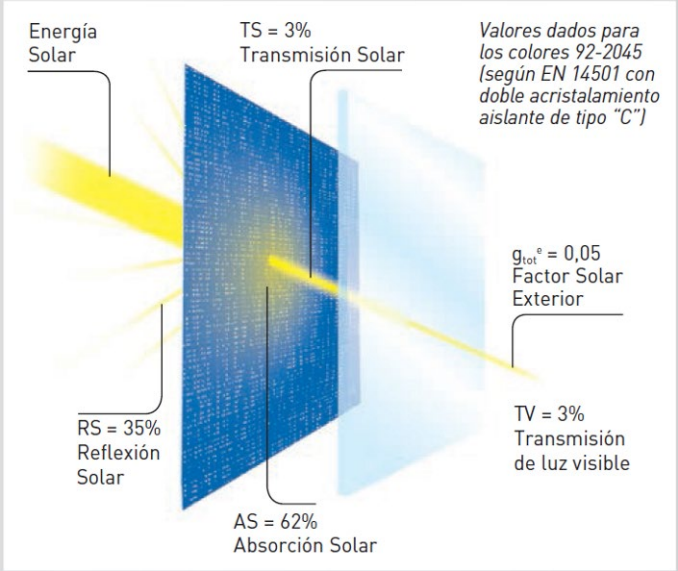
El sistema tindrà les caracteristiques tèrmiques i de factor solar a definir segons els colors disponibles, encara que s'adjunta les característiques generals:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU




| Características técnicas | Soltis 92 | Normas |
|---|---|---|
| Peso | 420 g/m² | EN ISO 2286-2 |
| Espesor | 0,45 mm | |
| Ancho | 177 cm - 267 cm | |
| **Longitud de rollos** | | |
| Longitud estándar pieza en 177 cm | 50 ml | |
| Longitud estándar pieza en 267 cm | 40 ml | |
| **Propiedades físicas** | | |
| Resistencia a la tracción (urdimbre/trama) | 310/210 daN/ 5 cm | EN ISO 1421 |
| Resistencia al desgarro (urdimbre/trama) | 45/20 daN | DIN 53.363 |
| Tratamiento fungistático | Grado 0, excelente | EN ISO 846-A |
| **Reacción al fuego** | | |
| Clasificación | **B1**/DIN 4102-1 • BS 7837 • BS 5867 • **Schwerbrennbar-Q1-Tr1**/ONORM A 3800-1 • **Classe 1**/UNI 9177-87 • **M1**/UNE 23.727-90 • **VKF 5.2**/SN 198898 • 1530.3/**AS**/NZS • **G1**/GOST 30244-94 • **Method 1**/NFPA 701 • CSFM T19 • **Class A**/ASTM E84 | |
| Euroclase | **B-s2,d0**/EN 13501-1 | |
| **Sistemas de gestión** | | |
| de la calidad | | ISO 9001 |
| del medio ambiente | | ISO 14001 |
| **Certificados, etiquetas, garantías, reciclabilidad** | | |

Podria haver-hi la possibilitat de substituir aquest sistema per un sistema de lames l'alumini orientables.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS

### 3.5.1 DIVISIONS INTERIORS

Per les divisions interiors s'utilitza obra seca amb dos sistemes:

1) De plaques de cartró guix compost per una placa de guix laminat de 15mm de gruix, sobre guies metàl·liques amb aïllament de llana de roca de 4,6 cm de gruix i placa de guix laminat de 15mm de gruix. L'acabat de les plaques de guix serà pintat i la solució adoptada grafiada als plànols. Totes les plaques col·locades en zones humides (banys, cuina, etc.) seran hidròfugues.
2) Envà d'entramat lleuger de fusta d'abet amb junta vertical, de 15 mm de gruix sobre estructura de fusta i aïllament interior de llana de roca de 6 cm.

Les cabines dels banys seran construïdes amb panells compactes de resines fenòliques de 12-13mm d'alçada 1815mm de STAFF, ignífugues, hidròfugues i antibacterianes, amb superfície no porosa, resistent al desgast i a l'impacte, repel·lent a la brutícia, resistent als productes de neteja i inalterable a la humitat, muntants amb perfileria vertical i horitzontal amb alumini acabat color plata mate, amb peus regulables d'acer inoxidable.

Al cor de l'edifici es mantenen dues divisions interiors d'obra que ja estan enguixades. A aquestes s'hi actuarà el mínim possible.

La divisió interior de l' aula de planta primera serà un mur acústic mòbil tipus Reiter i similar que té un carril superior d'alumini ( sense guia al paviment) i permet la compartimentació d'espais. Compleix totes les característiques acústiques normatives

### 3.5.2 REVESTIMENTS

Al sostre dels banys es preveurà un fals sostre registrables de panells metàl·lics i als paraments verticals es preveurà un acabat de microciment, de color a definir per la DF i la propietat.

A les sales es preveu un acabat de pintura plàstica sobre paraments de placa de guix laminat o enguixat per una banda.

Per altra banda es preveu que les zones de separació que estiguin definides amb entramat de fusta, aquesta serà el propi acabat de fusta d'abet amb junta vertical i un vernís a l'aigua.

A les zones comunitàries l'acabat serà el mateix.

### 3.5.3 PAVIMENTS

A la zona de recepció de la planta baixa el paviment serà el mateix que a la zona pavimentada de l'exterior: peces de formigó prefabricades tipus llosa vulcano de Breinco o similar.

Al resta de l'edifici la pròpia capa de compressió dels forjats, una vegada polida, sera el propi paviment.

### 3.5.4 ELEMENTS METÀL·LICS

Tots els elements metàl·lics es protegiran mitjançant aplicació d'una capa d'imprimació



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

anticorrosiva d'alta qualitat una capes d'imprimació i dues capes finals d'esmalt impermeable, segons els plànols de detalls i serralleria, a més a més de la pintura necessària per a donar-li la resistència indicada al document DBsI al foc, que és R60.

### 3.5.5 FUSTERIES INTERIORS

Igual que els tancaments interiors, trobem diferents tipologies de portes interiors:

Les portes interiors incloses dintre els envans lleugers de fusta d'abet seran amb el mateix acabat amb una capa de vernís a l'aigua, abatibles o corredisses segons planells. Accessoris formats per joc de manetes model Portland Plus de Vallfer d'acer inox satinat amb tub Ø16mm i roseta quadrada 44x44

Les portes interiors de vidre fixes i batents de les noves sales seran vidre trempat transparent segons s'especifica en plànols.

El resta de portes interiors seran de fusta lacada de color blanc. Accessoris formats per joc de manetes model Portland Plus de Vallfer d'acer inox satinat amb tub Ø16mm i roseta quadrada 44x44

### 3.5.6 EQUIPAMENT. SANITARIS

Els banys aniran equipats amb inodors suspesos de la marca ROCA sèrie THE GAP amb bastidor per cisterna de doble descàrrega de 6/3 litres/descarrega

Les piques dels banys seran de resina amb càrregues minerals tipus Korian o equivalent, amb estructura inferior de suport. Acabat color blanc o antracita, a definir per la D.F.

El bany de minusvàlids anirà equipat amb un inodor de tanc baix per a mobilitat reduïda. De ROCA o equivalent. S'equiparà amb una barra abatible amb portarotlle i una altra recta de 600mm de ROCA model VICTORIA.

Els lavabo serà de la marca ROCA model ELEMENT o equivalent. Les aixetes del lavabos seran mescladores temporitzades PRESTO ECO.

Es disposarà de dispensador de paper per les mans NOFER model 05103.S, portarotlles de NOFER d'acer inoxidable amb acabat satinat model 05001.S i dispensadors de sabó de NOFER d'acer inoxidable amb acabat satinat model 03001.S.

A la sala de comptadors es disposarà d'un abocador amb reixeta d'acer inoxidable de ROCA model GARDA amb aixeta mescladora de ROCA model BRAVA.

A l'office es disposarà de pica de la marca ROCA model FORO col·locada per sota encimera o equivalent



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.5.7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

Pel què fa a les impermeabilitzacions i aïllaments han estat definits anteriorment però el llistat és el següent, amb les seves característiques

**Plaques de suro**

| | |
|---|---|
| Situació | Façanes |
| Gruix | 8’5 cm |
| U | 0’040 W/mK |
| Densitat | 100-120 Kg/m3 |

**Plaques de suro d’alta densitat**

| | |
|---|---|
| Situació | Solera |
| Gruix | 8 cm |
| U | 0’040 W/m2K |

**EPS**

| | |
|---|---|
| Situació | Coberta |
| Gruix | 6 cm |
| U | 0’034 W/m2K |

**Llana de vidre**

| | |
|---|---|
| Situació | Interior envans |
| Gruix | 4,6 cm |
| U | 0’036 W/m2K |

### 3.5.8 COMUNICACIONS VERTICALS

Les comunicacions verticals seran dues:

L’edifici disposarà d’un elevador per tal de poder accedir a les 4 plantes: soterrani, planta baixa, primera i segona. Aquest serà de doble embarcament a 180º i disposarà de tots els elements per fer-lo accessible.

L’altra element de comunicació vertical és l’escala per accedir a totes les plantes.

.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

### 3.6.1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

#### 3.6.1.1 Extintors portàtils

Es col·locaran 6 extintors portàtils d'eficàcia 21A-113B, complint amb la disposició d'estar col·locats a 15 metres de recorregut en cada planta, com a màxim, des de qualsevol origen d'evacuació.

En tot moment es seguiran i compliran les indicacions i normatives recollides en l'apartat "Normativa Aplicable" del present projecte.

#### 3.6.1.2 Enllumenat d'emergència

L'edifici disposa d'enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i medis de protecció existents, d'acord amb l'apartat 2 del DB SU 4.

Amb la finalitat de proporcionar una il·luminació adequada l'enllumenat d'emergència es situen com a mínim a 2 m per sobre del nivell del terra, i se'n disposen a les portes existents dels recorreguts d'evacuació, a les escales de manera que cada tram d'escales rebi il·luminació directa, en els canvis de direcció, en els banys, en els recintes on s'hi ubiquen quadres de distribució o d'accionament d'instal·lacions d'enllumenat, als senyals de seguretat.

La instal·lació és fixa, dotada de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament al produir-se una fallada en l'alimentació de la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera com a fallada de l'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del valor nominal.

La llum d'emergència serà amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció ip4x, aïllament classe ii, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de Policarbonat.

#### 3.6.1.3 Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors) es senyalitzen d'acord amb la norma UNE 23033-1.

Els senyals han de ser visibles inclús en cas de fallada del subministrament d'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents, compliran amb la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà d'acord el que estableix la norma UNE 23035-3:2003.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## 3.6.2 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

### 3.6.2.1 Anti-intrusió

S'ha previst una instal·lació de detecció d'intrusió. El sistema projectat està constituït per detectors d'infraroig volumètrics de doble tecnologia que cobriran els espais d'accés a l'edifici i les principals circulacions interiors.

Es disposarà també d'una centraleta d'alarma amb possibilitat de connexió telefònica amb un centre de recepció d'alarmes.

Per al cablejat de la instal·lació es faran servir mànegues multiconductor específiques per aquesta aplicació. Aquest conductors es portaran per l'interior de les safates o tubs previstes per la canalitzacions de senyals.

## 3.6.3 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Tota nova instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

Tota nova instal·lació de reparació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- Ventilació
- Traçat
- Dimensionat
- Manteniment

en les següents condicions:

| | |
|---|---|
| Ventilació | Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics |
| Traçat | El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció. |
| Dimensionat | La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures |
| Manteniment | Es dissenya de forma que siguin accessible |

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.3.1 Disseny i posada en obra

Tota nova xarxa de sanejament ha de ser separativa per l'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici aquestes connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que també hauria de ser separativa. Actualment aquest últim fet no es dona, per el que els connectaren entre elles les dues xarxes abans de sortir de la parcel·la.

S'ha previst una connexió amb la xarxa pública de sanejament, doncs es desconeix la seva existència.L'abast de la intervenció no permet arribar a fer separativa aquesta xarxa.

Les aigües pluvials són les de la coberta i les del pati interior. En aquest cas es recullen mitjançant unes canals i buneres i es condueixen a dos dipòsits enterrats de 4500 m3 cadascú per reaprofitament d'aquestes per reg. Els dipòsits disposaran d'un sobreeixidor connectat directament a la xarxa.

Les aigües pluvials recullen les aigües grises i negres de tot l'edifici i es dirigeixen directament a la xarxa general.

Les aigües s'evacuen per gravetat.

Les xarxes han de disposar de ventilació primària.

#### 3.6.3.1.1 - Elements de la xarxa d'aigües residuals

La xarxa d'aigües residuals es dimensiona per la recollida de les aigües procedents dels WC i pigues i abocador, a més de les aigües procedents del drenatge i foso de l'ascensor.

Les dimensions dels desaigües seran les següents:

Els diàmetres per aquestes xarxes seran:

| | |
|---|---|
| Lavabo: | 32 mm |
| WC: | 110 mm |
| Pica: | 40 mm |
| Safareig: | 40 mm |

Les recollides dels aparells seran amb tub de PVC partint dels sifons individuals de cada equip. La xarxa de es farà interior a les parets d'entramat, amb un sol punt de connexió al baixant. En els lavabos, tots els aparells es connectaran al baixant en el sostre de la planta inferior.

Les xarxes disposaran de tancaments hidràulics a la instal·lació que impedeixin el pas de l'aire que contenen cap als locals interiors. Els tancaments hidràulics seran sifons als propis aparells. Compliran tots els requeriments del CTE

Els col·lectors aniran enterrats amb una pendent del 2% mínim i es disposaran de registres.

Es disposarà d'un sistema de bombeig de les aigües provinents del foso de l'ascensor i el drenatge de murs de soterrani, connectat directament amb la xarxa principal.

S'instalaran vàlvules antiretorn de seguretat per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de clavegueram se sobrecarregui.

Els baixants d'aigües residuals han de perllongar-se almenys 1,30 m per sobre de la coberta de l'edifici,per la seva ventilació.

Cada ramal d'aigües residuals que va a parar al col·lector recull fins a 6 elements. Així doncs el diàmetre d'aquest no variarà del diàmetre re dels col·lectors individuals. La axrxa penjada de col·lectors tindrà una pendent del 2%.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Els baixants seran de dimensió necessària per el compliment de les característiques per el qual han estat dissenyats.

**Materials i equips**

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC-U per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

### 3.6.3.1.2 -Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La teulada plana existent disposa de dos buneres actualment. Segons la taula 4.6 del CTE aquestes s'ampliarien a tres, però no e està previst refer la impermeabilització i per tant es mantindran en dues. Es mantenen aquestes per la recollida de les aigües pluvials. Es sobre dimensionaran els desaigües per aquest fet

Per altra banda, es col·locaran dues canals corregudes d'acer galvanitzat a banda i banda del pati per recollir totes les aigües pluvials possibles per el reg.

Una vegada aquestes els col·lectors aniran soterrats fins als dipòsits.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors.

**Materials i equips**

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC-U per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

**Dimensionat**

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de **Sabadell**, comarca del Vallès Occidental, és de 110 mm/h (o l/h $m^2$) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 50, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5)

<u>Xarxa de petita evacuació d'aigües pluvials</u>

1. L'àrea de la superfície de pas de l'element filtrant de cada caldereta (cassoleta) ha d'estar compresa entre 1,5 i 2 vegades la secció recta del tub al qual es connecta.
2. El nombre de recollida ha de ser suficient per a que no hi hagi desnivells majors a 150mm i pendents màximes de 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

3. S'instal·larà sobreeixidors per evitar possibles sobrecàrregues en la coberta.

Tot el dimensionat queda grafiat als planols

Canals de recollida d'aigües pluvials

El diàmetre nominal de canal d'evacuació de les aigües pluvials de secció rectangular s'incrementarà en un 10% a l'obtinguda com a semicircular. El diàmetre nominal del canaló d'evacuació d'aigües pluvials de secció semicircular per una intensitat pluviomètrica de serà de un total de 550mm.

Ventilació primària, secundaria i terciària

La ventilació primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant del que és projecció.

## 3.6.4 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES I DE VENTILACIÓ

### 3.6.4.1 Introducció

Aquest apartat detalla el disseny d' instal·lacions de clima i suport amb producció fotovoltaica per rehabilitació d'edifici destinat al 'Servei de Participació i Atenció ciutadana i oficina suport entitats' de l'Ajuntament de Sabadell, a plaça Jean Piaget de Sabadell.

L'edifici consta Planta Baixa , Primera i Segona. El soterrani, de menor superficie, allotjaran instal·lacions i trasters.

L'edifici rebrà una actuació constructiva complementària amb la cobertura d'una bona part de la façana nord amb un Atri, i d'un conjunt d'actuacions d'aïllament, ombrejat de façanes i suport amb solucions d'origen 'renovable'.

Pel que fa a instal·lacions, les actuacions proposades seran:

1. La producció de clima, calefacció i refrigeració, s'encarregarà a un sistema hibridat amb geotèrmia i aerotermia ambdós inverter.
2. La ventilació de l'edifici s'encarregarà a un conjunt de ventiladors/recuperadors de calor sensible i latent (termodinàmics) basats en circuit frigorífic inverter.
3. La distribució de la calefacció / refrigeració a l'edifici s'encomanarà a uns emissors de baixa temperatura basats en l'escalfament/refrigeració d'aire i d'una petita aportació de radiació (calefacció).
4. La font energètica pel funcionament d'aquests sistemes (subministrament elèctric), juntament amb la il·luminació, tindrà el suport d'una instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa, amb bateries, en règim d'autoconsum fotovoltaic, reduint el consum elèctric en un 65% ( augmentable).
5. Si bé l'Atri no tindrà tractament tèrmic (climatització), ni estiu ni hivern, la ventilació de l'atri s'encomanarà a un sistema de pous canadencs on l'aire de renovació es pren de l'exterior i a través d'uns tubs soterrats al terreny s'acaba injectant al recinte. A l' hivern, no es ventilarà. Aquestes són doncs, les condicions de funcionament que se'ns han exposat per l'Atri.

Atès que se'ns han subministrat les dades de necessitats tèrmiques de l'edifici en forma de necessitats punta (potencia) i en forma de consum energètic estimat (energia calefacció i energia refrigeració anuals), sobre les que ens basarem per la proposta abans resumida, l'abast d'aquest document es circunscriurà als punts 1 a 4 abans esmentats.

En la mesura que aquest edifici utilitzarà geotermia tot l'any, i aerotermia en moments de



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

suport addicional per refrigeració, juntament amb l'aportació fotovoltaica, es consideren més que satisfetes les exigències de etiqueta 'renovable' de l'edifici. Per tant, queda exclosa del projecte, aportació renovable de tipus solar tèrmic.

.

**Documentació inclosa en aquest apartat**

- Justificació de la solució
- Esquemes de principi de la instal·lació.
- Assignació dels elements per cadascuna de les plantes.
- Dimensions de les instal·lacions i espais a ocupar.
- Comparatives.

### 3.6.4.2 Característiques Edifici

En el procés de rehabilitació, es pretén una solució del tipus nZEB (proper a Edifici Zero Energia), on les solucions passives (bàsicament constructives) i les solucions actives (bàsicament instal·lacions) obtinguin l'etiqueta de renovable gràcies a que permeten, dins dels usos prèviament definits, que aquests s'assoleixin amb un consum energètic final el més baix possible, sense que aquests usos definits es vegin retallats o condicionats.

Els elements passius no seran objecte d'aquest apartat que en tot cas les repercussions i conseqüències del seu ús, venen reflexats en les dades de necessitats tèrmiques de l'estudi 'Assessoria Energètica, Simulació amb Transys Edifici Jean Piaget' que s'ha realitzat (ara endavant "simulació")

### 3.6.4.3 Càlcul de necessitats tèrmiques

Les necessitats tèrmiques, segons anticipat, venen aportades per la 'simulació', son:

- Màxima potència calefacció edifici (estimat 14 gener): 23 kW tèrmics
- Màxima potència refrigeració sensible (estimat 22 juliol): 37 kW tèrmics
- Màxima potència refrigeració latent (estimat 2 setembre): 18 kW tèrmics

Les condicions de càlcul d'aquestes dades:

- Assumeixen que el recuperador de ventilació recupera un 55% de l'energia sensible bescanviada, i NO recupera energia latent. Dit d'un altre manera, una part dels 37kW tèrmics de refrigeració latent venen del 45% d'energia no recuperada, i una part (la més important) dels 18kW de refrigeració latent necessària vé de la NO recuperació de calor latent de la ventilació.

També, fruit de la lectura del document , les necessitats energètiques totals són:

- Energia estimada calefacció anual: 3.265 kWh/any
- Energia estimada refrigeració sensible anual: 17.623 kWh/any
- Energia estimada refrigeració latent anual: 1.030 kWh/any

Per qualsevol especificació de càlcul, o dades de partida, adreçar-se al document esmentat 'simulació`.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.4.4 Justificació de la solució

Producció Clima

La solució proposada per atendre les necessitats tèrmiques està basada en un conjunt de bombes de calor geotèrmiques/aerotèrmiques de tipus inverter, on aporten un alta capacitat d'adaptació a la demanda tèrmica. L'adaptació neix des de 5kW (la potència mínima d'1 sol equip) fins a 66kW (la potència tèrmica màxima dels 3 equips funcionant al 100%).

En el cas de calefacció, s'ha determinat que tota la demanda podrà ser satisfeta d'origen geotèrmic, atès que demanda estimada de calefacció es de 23kW màxims. Els pou geotèrmics estan amidats només per la potència i l'energia estimada de calefacció, no pas per la màxima que permetria les 3 màquines. Aquest criteri, es considera que optimitza l'inverssió a realitzar per la propietat limitant l'amidament de pous.

Evidentment, aquest amidament de pous, també permetrà utilitzar-lo per refrigeració... però només per la part proporcional ( que doni de sí) aquest amidament, sabent que les necessitats de refrigeració s'enfilen fins els 61kW tèrmics, aproximadament.

Es complementarà amb els equips aerotermics, que utilitzant les mateixes bombes de calor, produeixen sempre cercant la font energètica que en suposi un millor rendiment global. Aquesta configuració doncs s'anomena híbrida, pel fet que una mateixa (un mateix conjunt en aquest cas) bomba de calor usa la font energètica geotèrmica i/o aerotèrmica a conveniència, cercant el millor rendiment.

Aquesta cerca de millor rendiment la gestiona la pròpia bomba de calor. En aquest cas una d'elles que és la que assolirà les tasques de govern.

Alhora, aquesta solució multimàquina, en cascada en el nostre cas, permet que en cas d'avaria d'una d'elles, segueixin estant disponibles les altres ( variant alguna configuració, amb intervenció d'un tècnic). Atès que les necessitats tèrmiques de calefacció pràcticament les satisfà una (1) bomba de calor, aquest fet ens dona una solució robusta davant fallades eventuals de funcionament. En el cas de refrigeració, atès que en els moments punta es necessiten les 3 unitats, la caiguda d'una d'elles suposaria seguir funcionant però atenent a menys estances ( o bé atenent amb menys exigència tèrmica).

Finalment, aquest sistema s'ha dissenyat per tot o res. És a dir, el sistema quan està en mode calefacció només podrà escalfar aigua... i cap usuari de l'edifici mentre estigui en mode calefacció podrà refrigerar (en tot cas estarà tancat per termòstat). Igual en el cas contrari, si està en mode refrigeració, cap usuari podrà escalfar (en tot cas estarà tancat per termòstat).

Amb tot, és possible automatitzar-ne el mode de funcionament. El sistema és capaç de decidir que quan la temperatura exterior és superior a un cert llindar passi a mode refrigeració, i que quan estigui per sota, passi a mode calefacció.

Per tant, els atributs d'aquesta solució són:

- Font geotèrmica/aerotèrmica hibridada per millor rendiment, suposant COPs estimats de 5 en calefacció i estimats EER 4 en refrigeració.
- Multimàquina inverter en cascada per millor adaptació de la producció al consum (des de 5kW fins 66kW de manera contínua).
- Robustesa en cas de caiguda del sistema per suplantació.

Ventilació / Recuperació

L'exigència de renovació de l'aire, per una qüestió d'higiene, és obligada en tots els edificis, però hauria de ser exemplar en un edifici d'ús públic.

La ventilació permet que l'aire renovat, i adientment filtrat, aporti higiene a l'edifici, i així als usuaris.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

En aquest edifici hi concorren sovint situacions de simultaneïtat que requereixen, per obligació normativa, de recuperació energètica de l'aire ventilat.

La recuperació consisteix en que l'energia adquirida en l'aire interior tractat expulsat a l'exterior es transfereixi, a l'aire 'net' entrant, per tal d'aminorar la despesa energètica i permetre l'objectiu fonamental: renovació e higiene de l'aire.

Els sistemes de recuperació tradicionals de flux creuat només assoleixen un alta eficiència quan les temperatures són més extremes (quan més fred, o més calor fa a l'exterior) baixant la seva eficàcia en èpoques intermitges.

Addicionalment, a l'estiu, l'aire entrant sol incorporar una elevada humitat, que l'aire sortint no és capaç d'eliminar.

Els nous sistemes de recuperació termodinàmica, basats en bombes de calor, no només garanteixen un alta eficiència de transferència energètica sensible, sinó que quasi eliminen la càrrega latent de l'aire entrant, disminuint dràsticament el tractament d'aquest aire. De fet, podria afirmar-se, que tret de situacions de temperatures exteriors més extremes (per sobre de 35ºC, o per sora de 2º sota zero) l'aportació latent de l'aire entrant serà de només el 13%.

Finalment, atès l'irregular ús de les zones a les diferents plantes, és recomanable un sistema que ventili només quan es detecta presència, encara que la detecció de CO2 és una alternativa, a priori, més afinada. Per tant convé una solució que obri/tanqui només quan té ús per afavorir un menor consum energètic. A tal efecte proposem equips de ventilació/recuperació assignats a cada zona (esquerra, centre, dreta) a cada planta que realitzin aquesta tasca.

Addicionalment, aquests equips són de tipus inverter, que permeten adaptar el seu funcionament a les necessitats de temperatura/humitats exteriors, comandats per un dispositiu tipus termòstat (en realitat termòstat/higròstat) que se li indica si han de treballar en mode hivern o mode estiu (també té la possibilitat de funcionament automàtic, decidint el mode de treball segons la temperatura exterior).

Per tant, els atributs d'aquesta solució són:

- Ventilació/Recuperació termodinàmica tractant tèrmicament l'aire entrant i limitant/eliminant l'aportació exterior de humitat.
- Alta eficiència gràcies a sistema de circuit frigorífic inverter, suposant recuperacions tèrmiques del 70-90%.

Distribució: Emissors Baixa Temperatura

És coneguda l'eficiència d'un sistema de terra radiant, però també ho és la lenta capacitat de reacció ( gran inèrcia tèrmica).

El sistema que té capacitat de resposta més ràpida és el basat en aire, també coneguts com fan-coils, siguin basats en gas refrigerant, o basats en aigua.

Atès que la petjada ecològica és molt elevada en grans circuits amb gas refrigerant, apart del possible risc de buidat de gas en un recinte amb persones –provocant-ne l'asfixia-, la solució més ecològica ( i alhora tèrmicament molt efectiva) són fan-coils d'aire hidràulics (aigua).

Els fan-coils però, treballen habitualment a temperatures més altes que les temperatures més baixes desitjables per un alta eficiència de les bombes de calor.

A tal efecte, els emissors de baixa temperatura són fan-coils especialitzats dissenyats per treballar a baixa temperatura, on addicionalment, presenten una xapa frontal radiant que permet que la transferència de calor sigui, no només la convectiva expulsant aire calent ( o fred) sinó radiant a través d'aquesta xapa descrita.

Van col·locats verticals, a peu de paret, com si fossin radiadors convencionals, facilitant-ne



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

l'accés i adaptació a les necessitats dels usuaris.

La millora en rendiment de treballar a 35-39ºC (l'habitual en calefacció) enfront als 45-49ºC (de fan-coils tradicionals), pot suposar treballar amb un estalvi estimat del 25% a favor dels emissors de baixa temperatura.

Per tant, els atributs d'aquesta solució són:

- Escalfament convectiu i radiant de resposta ràpida.
- Estalvi energètic estimat en 25% respecte a fan-coil tradicional.

Suport Fotovoltaic en regim d'autoconsum connectat a xarxa

Si no fa Sol (ennuvolat, nit), l'edifici consumirà de xarxa elèctrica.

A mesura que hi hagi Sol, augmentarà la producció fotovoltaica de tal manera que anirà atenuant i reduint el consum de xarxa fins que el consum de xarxa sigui nul.

Si assolíssim major producció solar fotovoltaica que consum, aquest excés es transmetrà a la xarxa elèctrica, la qual serà utilitzada per alimentar altres edificis sense autoproducció. Quan torni a haver-hi més consum que producció fotovoltaica, també es complementarà amb energia de la xarxa.

Per tant, de manera transparent a l'usuari, sense cap acció, el sistema s'adapta automàticament tibant de xarxa només la que necessita.

L'ajust i amidament d'una instal·lació fotovoltaica és complex atès que la producció solar és menor a l'hivern que a l'estiu (el doble a l'estiu) per un mateix nombre de mòduls FV. Llavors el nostre criteri és que per tal d'aprofitar de la millor manera possible la inversió, el sistema s'amidi perquè en cap època de l'any sobri energia FV produïda. Això vol dir, que necessàriament hi haurà que tibar de xarxa a l'hivern.

El cas que ens ocupa, però, hi concorre el fet que la demanda a l'hivern és menor, pel qual el grau de sincronisme entre demanda i producció FV és major.

Si bé sempre és possible ampliar una instal·lació FV (recordem que l'eficiència dels mòduls FV perden un 0,75% anual, estabilitzant-se a l'entorn del 75-80% amb una vida útil de 35-40 anys), sembla assenyat que atès les continues oscil·lacions del cost de l'energia, i a l'impacte de l'ús majoritari d'energies fòssils per produir electricitat, el fet que aquesta sigui d'origen propi permet 'inmunitzar-se' a qualsevol increment de preus de l'energia ( la part produïda, és clar).

La proposta que fem és una instal·lació de 15kW en trifàsic amb 15,81kWp en mòduls FV, amb potència de bateria de 18kW en trifàsic.

En altres paraules, permetrien una producció màxima de 115kWhe a l'estiu, i una de 58kWhe a l' hivern. Respectivament es traduirien en una capacitat de produir 460kWh tèrmics en refrigeració a l'estiu i 290kWh tèrmics a l' hivern.

Sabent que la demanda màxima d'hivern és de 161kWh tèrmics (161/5→32kWhe), encara quedarien 58-32→ 26kWhe per altres usos (ventilació, il·luminació, ordinadors, etc...)

Sabent que la demanda màxima a l'estiu és de 319kWhtermics (319/4→80kWhe), encara en quedarien 115-80→ 35kWhe per altres usos (ventilació, ordinadors, etc...)

Aquestes dades no inclouen el fet que hi hagi fases de consum elèctric desequilibrades que podrien reduïr aquesta autonomia, així com consums nocturns.

Veure l'apart Comparatives per entrar en detall.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.4.5 Esquemes de principi de la solució

Els plànols adjunts inclouen la solució proposada, instal·lació prevista, dimensionat de l'instal·lació i allotjament i mides previstes.

En la distribució a soterrani, es proposa la col·locació i distribució de la producció de clima, així com col·locació prevista col·lectors geotèrmics i sortida a aerotèrmics, i fotovoltaica, assumint que els muntants de canonades de clima serà per l'espai anexe a ascensor. S'assumeix que l'instal·lació elèctrica (no inclosa en aquesta memòria) també partirà ( o passarà just després de comptador de companyia) d'aquesta zona anexa, el qual permetrà l'interconnexionat de l'instal·lació FV en el mateix soterrani.

Per suposat, els mòduls FV van allotjats a coberta, amb estructura collada a forjat amb tac químic, orientats sud autèntic, amb inclinació de 35º sobre horitzontal, inicialment, on el cablejat també baixaria per aquest muntant indicat fins baix.

### 3.6.4.6 Assignació dels elements per cadascuna de les plantes.

En el plànols de planta es disposen la sel·lecció, col·locació i tipus de emisors i ventiladors/recuperadors, així com les capacitats estimades.

La distribució està fonamentada en que cada ala (zona) tindrà una circuladora pròpia, permetent i facilitant que els consums associats a cadascuna tinguin una gestió inidividualitzada. Per tant, son 3 alas ( o zones) per planta (esquerra, centre, dreta), i són 3 plantes, això en suposa 9 subconjunts hidràulics. L'excepció la constitueix la sala aula/formació que tindrà una circuladora pròpia. En total seran doncs 10 subconjunts hidràulics, cadascun amb la seva circuladora i circuit de distribució propis.

Cada emisor tindrà termòstat propi, i permetrà que si almenys 1 termòstat d'aquella sala estigui activat, l'equip esmentat tindrà servei.

Cal recordar una vegada més que és una solució del tipus tot/res. Quan està el sistema activat per calefacció, és calefacció per tot l'edifici (segons mani el termòstat individual de cada emisor). Igualment parlant de refrigeració.

Cal resenyar que seria possible una solució ( no en la configuració proposada aquí, insistim) on podriem parlar de calefacció i refrigeració en els següents escenaris:

1. Si pensem que tot l'edifici passarà de demanar calefacció a demanar refrigeració en el mateig dia, es podria arribar a aquesta aproximació disposant d'una modificació hidràulica que suposaria un doble dipòsit d'inèrcia ( ja n'hi ha un) amb unes adaptacions hidràuliques. Seria una adaptació a sala de màquines mantenint la resta de distribució hidràulica a plantes vàlida i també de maniobra termostàtica.

2. Si pensem, que amb simultaneïtat i baixa demanda, un ala ( o un conjunt d'elles) pot estar demanant calefacció i un altre ala ( o un conjunt d'elles) pot estar demanant refrigeració, això suposaria una solució amb modificació de conjunt colectors diferent i un doble dipòsit d'inèrcia (ja en tenim un) atenent a que la producció del conjunt de màquines segueix essent, en un moment donat, o calefacció o refrigeració. Ambtot, seria una adaptació a sala de màquines mantenint la resta de distribució hidràulica a plantes vàlida, però caldrà modificar la maniobra termostàtica des de cada zona/ala.

3. Igual que 2, però amb una simultaneïtat i demanda molt elevada, és a dir una producció elevada de calefacció i una producció elevada de refrigeració alhora (que tal com ho entenem difícilment, per no dir mai, es donarà en aquest cas), la solució proposada ja no és vàlida i requereix d'una configuració de bombes de calor diferent.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

La següent instal·lació és la de ventilació/recuperació amb màquines termodinàmiques.

Hi han 4 configuracions possibles:

1. 1 única màquina que ventilés per tot l'edifici, col·locada a coberta. Té capacitat de regulació des del 100% fins al 60%. S'hauria de fer conductes des de coberta (col·locació màquina) fins entrar a cada sala, i un circuit de retorn, des de cada sala fins tornar a arribar a màquina. Capacitat de regulació des del 100% fins el 60% per tot l'edifici (aula inclosa).
2. 2 màquines, 1 per l'edifici i 1 per sala aula/formació, col·locades a coberta. Conductes fins a cada sala i retorn a màquina, i conducte des de 2ona maquina fins sala formació i retorn conducte a maquina. Capacitat de regulació des del 100% fins el 60% però per tot l'edifici (aula apart, que la té pròpia).
3. 4 màquines, 1 per planta i 1 per sala aula/formació, col·locades a coberta. Conductes des de cada maquina a cada sala i retorn amb conductes. Capacitat de regulació 100% fins 60%, però per cada planta, (aula apart, que la té pròpia). Aquesta és la que utilitzarem en la comparativa 'Convencional' (Veure apartat 5.Comparatives, al final)
4. Màquines petites col·locables en forjat de cada planta, 1 per cada sala, 1 per cada aseo i 2 per aula/formació. Els conductes son molt petits ( i de baix cost) directes entre cada màquina, recinte i exterior. No hi han conductes amunt i avall. Permet funcionament de ventilació específic per cada sala. Quan no té presència a la sala, aturen, mitjançant un detector.

La configuració triada és la 4a.  atès que no és la més cara, però permet adaptació de ús/consum a l'ús de cada sala individualment. Cada equip tindrà un comandament termòstat/higròstat col·locat a sala. Aquesta configuració és la que figura grafiada ens plànols adjunts, a cada planta. Aquesta és la que utilitzarem en la comparativa 'Nova' (Veure apartat 5.Comparatives, al final)

La solució més barata és la 1a. però requereix que estigui sempre funcionant (encara que modulant fins al 60%) estigui o no estigui ocupada les sales. Tenim seriosos dubtes que fós excutable atesa la configuració de l'edifici (pels conductes necessaris amunt i avall i per la molt limitada capacitat d'adaptació a l'ús).

La solució que podria semblar intermitja entre 1a i 4a ( la 3a), és més cara que la 4a i segueix tenint els inconvenients de conductes interiors i regulació no individualitzada a sala.

Cada unitat requerirà d'alimentació elèctrica  ( no inclòs en projecte) i de desaigua de condensats.

### 3.6.4.7 Dimensions de les instal·lacions i espais a ocupar.

Els plànols adjuntats, tant de sala de instal·lacions com de plantes, suggereixen ubicació dels sistemes principals i dels seus elements amb mides reals segons els equips seleccionats.

Els plànols de sòtan no amiden el punt de connexió entre conjunt de subministrament electric i sistema de producció fotovoltaica, tot i que es faria entre els quadres electrics inclosos a projecte i la toma de subministrament elèctric després de comptador ( a sòtan insistim).



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.4.8 Comparatives

Es pretén donar una visió global de comparativa d'inversió a realitzar, i de costos d'explotació entre una solució d'avui ( que anomenarem 'Convencional') i la solució que proposem (que anomenarem 'Nova').

Per solucions d'avui dia, admetent que es poden prendre varies solucions, les admeses (volem dir que serien considerades com a molt adients) serien:

- Unitats de producció de fred/calor de tipus VRV IV col·locades a coberta amb bescanvi a l'aire exterior, d'expansió directe, amb unitats interiors amb circuit de recuperació frigorífic que permetés la producció de calefacció o refrigeració a demanda (simultània, si cal) per planta. És a dir, una planta pot demanar fred i un altre calefacció (És possible configuració on cada ala decideixi fred o calor, però és més costosa). S'alliberaria per tant, l'espai corresponent a producció a sòtan, mantenint la l'espai per electrònica FV.
- Les unitats interiors serien de tipus cassette a les sales, de tipus cònsola a paret als aseos, i de tipus cònsola de peu a la recepció i sales centrals annexes a ascenssor. La distribució es faria amb triple conducte de coure des de l'UE ramificant-se fins cada UI, i afegir càrrega de gas refrigerant. Cadascuna hauria de rebre també alimentació elèctrica, desaigua de condensats i el cableijat de maniobra per la seva gestió.
- 3 màquines de ventilació/recuperació termodinàmica (1 per planta) + 1 per aula/formació.

Per tant, estem comparant tecnologies de darrera generació disponibles a catàleg de fabricants, no pas usanten la solució 'Convencional' alternatives que ja consideréssim obsoletes o ineficients per afavorir artificialment la solució 'Nova'.

Consums

S'adjunta a final del document 2 quadres corresponents a la solució 'Convencional' i 'Nova' proposada, així com l'estimació de producció FV, i l'estimació de consum net a xarxa.

És evident, que independentment de l'eficient que sigui l'edifici, la ventilació és un consum que no ens podem saltar, i que en tot cas s'està proposant el més eficient atesa la configuració arquitectònica de l'edifici.

Finalment, el punt més important són les hores de funcionament del sistemes. En ambdós quadres, s'han suposat 8h feineres diàries de treball, però és evident que és molt difícil determinar l'estalvi real de la solució 'Nova' per la desconnexió del sistema de ventilació quan decaigui presència/CO2. En la solució 'Convencional', l'aturada només es pot presentar quan no hi hagi presència a cap estància de la planta, per tant la probabilitat que hi hagi estalvi addicional en la solució 'Nova' és més elevada que a la 'Convencional, que entenem no es reduirà.

Les conclusions naixen de la lectura dels quadres, on estan explicats els significats de cada grup. *Veure detall al final del capítol..*

| CONSUM (kWhe) | Clima Prod | Clima Distribuc | Ventilació | Il·lumin | Ordinad | Brut | FV aprof | Net Xarxa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Convencional | 5.373 | 2.657 | 33.420 | 4.700 | 10.746 | 56.895 | 22.066 | 34.830 |
| Nova | 4.398 | 1907 | 17.920 | 4700 | 10.746 | 39.670 | 22.066 | 17.948 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Inversió

A continuació passem una estimació de la inversió necessària estimada per la solució 'Convencional', així com per 'Nova' que es constituirà en amidament.

| INVERSSIÓ Eur | Clima Prod | Clima Dist | Ventilació | FV | Pous Canadenc | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Convencional | 59.562 | 50.417 | 133.254 | 51.205 | 14.527 | 308.965 |
| Nova | 74.323 | 41.769 | 92.874 | 51.205 | 14.527 | 274.699 |

(*) IVA no inclòs.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.





**Edifici Servei de Participació i Atenció ciutadana i Oficina suport Entitats, Ajuntament de Sabadell**
**Plaça Jean Piaget, Sabadell**

**Consums Solució CONVENCIONAL**

**Nominal FV, kWp** 15,810

| | NECESSITATS TÈRMIQUES kWht | | | | | | | | CONSUM ELÈCTRIC kWhe | | | | | | | | | | | | kWhe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calef (0) | COP (000) | Refrig Sensible (0) | EER (000) | Refrig Latent (0) | %Latent (00) | Refrig Latent Corregida (00) | COP/ EER (000) | Producció Clima (1) | Fan-Coil (2) | Us% (2) | Ventil/ Recup (3) | Us% (3) | h/dia (4) | Il·luminació (4) | h/dia (5) | Ordinadors (5) | Consum Brut (6) | FV Prod (7) | Aprofit BAT (8) | FV Net (9) | Nec.Elect | Neta Xarxa (10) | No Aprofitada FV+BAT (11) |
| Gen | 1.319 | 3,8 | 0 | 3,9 | 9 | 100% | 9 | 4,0 | 349 | 257 | 80% | 3.782 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 5.826 | 1.467 | 60% | 880 | 4.946 | 4.946 | 0 |
| Feb | 518 | 4,0 | 40 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 140 | 232 | 70% | 3.437 | 100% | 6 | 521 | 8 | 824 | 5.084 | 1.607 | 70% | 1.125 | 3.959 | 3.959 | 0 |
| Mar | 4 | 4,2 | 447 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 116 | 302 | 70% | 3.782 | 80% | 5 | 480 | 8 | 913 | 4.746 | 2.177 | 80% | 1.742 | 3.004 | 3.004 | 0 |
| Abr | 0 | 4,2 | 2.253 | 3,9 | 4 | 100% | 4 | 3,0 | 579 | 293 | 90% | 3.667 | 60% | 4 | 372 | 8 | 883 | 4.298 | 2.425 | 90% | 2.182 | 2.115 | 2.115 | 0 |
| Mai | 0 | 4,2 | 708 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 3,0 | 182 | 302 | 70% | 3.782 | 40% | 3 | 288 | 8 | 913 | 3.107 | 2.683 | 100% | 2.683 | 424 | 424 | 0 |
| Jun | 0 | 4,2 | 2.846 | 3,8 | 128 | 13% | 17 | 3,0 | 755 | 293 | 90% | 3.667 | 60% | 2 | 186 | 8 | 883 | 4.287 | 2.660 | 100% | 2.660 | 1.628 | 1.628 | 0 |
| Jul | 0 | 4,2 | 4.524 | 3,7 | 261 | 13% | 34 | 3,0 | 1.234 | 302 | 100% | 3.782 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 6.423 | 2.737 | 100% | 2.737 | 3.686 | 3.686 | 0 |
| Ago | 0 | 4,2 | 4.324 | 3,7 | 274 | 13% | 36 | 3,0 | 1.181 | 302 | 100% | 3.782 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 6.370 | 2.632 | 95% | 2.500 | 3.870 | 3.870 | 0 |
| Set | 0 | 4,2 | 1.554 | 3,8 | 257 | 13% | 33 | 3,0 | 420 | 293 | 80% | 3.667 | 80% | 3 | 279 | 8 | 883 | 4.750 | 2.296 | 90% | 2.066 | 2.684 | 2.684 | 0 |
| Oct | 0 | 4,2 | 226 | 3,8 | 13 | 100% | 13 | 3,0 | 64 | 302 | 65% | 3.782 | 40% | 5 | 480 | 8 | 913 | 3.166 | 1.976 | 80% | 1.581 | 1.585 | 1.585 | 0 |
| Nov | 27 | 4,0 | 18 | 3,9 | 18 | 100% | 18 | 4,0 | 16 | 248 | 40% | 3.667 | 40% | 6 | 558 | 8 | 883 | 3.023 | 1.543 | 70% | 1.080 | 1.943 | 1.943 | 0 |
| Des | 1.288 | 3,8 | 0 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 339 | 257 | 80% | 3.782 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 5.816 | 1.382 | 60% | 829 | 4.986 | 4.986 | 0 |
| | 3.156 | | 16.939 | | 965 | | 164 | | 5.373 | 3.383 | 2.657 | 44.582 | 33.420 | | 4.700 | | 10.746 | 56.895 | 25.585 | | 22.066 | | 34.830 | 0 |
| | | | | | | | | | (A) | | (B) | | (C) | | | | | (D) | | | (E) | | (F) | 0,0% |

**Notes**

**(0)** Dades aportades per document 'Simulació'
**(00)** Valor de càrrega latent corregit per recuperació latent. S'estima recuperat un 87% en època estival, per tant 13% no recuperat
**(000)** Eficiència energètica estimada dels sistemes de producció de clima i recuperació ventilació, segons fitxes tècniques

**(1)** Consum Elèctric Estimat de la maquinaria usada per produir Clima (Calefacció + Refrigeració)
**(2)** Consum Nominal de Fan-Coils d'expansió directe i %ús (hores funcionament) estimades sobre la base horària dia feiner (8h) (53W Refrig/45W Calef)
**(3)** Ventilació/Recuperació Termodinàmica: Consum compresor 3KW, Ventilador Impulssió 900W, Ventilador Extracció 900W, per cada unitat (3 unitats + 1 aula formació)
**(4)** Suposem que tot i les barreres solars, hi ha il·luminació natural a través de l'atri. Hores encesa s/8 hores feineres (7W/m2 * 442,62 m2)
**(5)** Suposem que els ordinadors estan encesos durant les 8 hores feineres (46 ordinadors @ 80W/ordinador)
**(6)** Consum Elèctric estimat sense incloure suport FV+BAT (com si no existís)
**(7)** Producció Fotovoltaica per 15,81kWp en 51 mòduls de 310Wp , estimada, segons 'Atlas de Radiació Solar a Catalunya' (dep. Industria Generalitat de Catalunya), per Barcelona, orientació Sud, inclinació 35º sobre horitzontal
**(8)** Factor de concurrència entre producció/Emmagatzematge i Consum instantani, estimat
**(9)** Producció Fotovoltaica+BAT aprofitable segons (6) i (7), estimada

**(10)** Consum Estimat de Xarxa Elèctrica
**(11)** Energia FV produida i/o Emmagatzemada a bateria no aprofitada per consum final, estimat

**(A)** Consum Elèctric Producció Clima
**(B)** Consum Elèctric Distribució Clima
**(C)** Consum Elèctric Ventilació/Recuperació
**(D)** Total Consum Elèctric
**(E)** Producció FV+BAT Neta Utilitzada
**(F)** Consum final a Xarxa, estimat

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.





**Edifici Servei de Participació i Atenció ciutadana i Oficina suport Entitats, Ajuntament de Sabadell**
**Plaça Jean Piaget, Sabadell**

**Consums Solució NOVA**

**Nominal FV, kWp** 15,810

| | NECESSITATS TÈRMIQUES kWht | | | | | | | | CONSUM ELÈCTRIC kWhe | | | | | | | | | | | | | | kWhe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calef (0) | COP (000 ) | Refrig Sensible (0) | EER (000) | Refrig Latent (0) | %Latent (00) | Refrig Latent Corregida (00) | COP/ EER (000) | Producció Clima (1) | Emisors (2) | Us% (2) | Ventil/ Recup (3) | Us% (3) | h/dia (4) | Il·luminació (4) | h/dia (5) | Ordinadors (5) | Consum Brut (6) | FV Prod (7) | Aprofit BAT (8) | FV Net (9) | Nec.Elect | Neta Xarxa (10) | No Aprofitada FV+BAT (11) |
| Gen | 1.319 | 5,0 | 0 | 4,5 | 9 | 100% | 9 | 4,0 | 266 | 208 | 80% | 1.824 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 3.745 | 1.467 | 60% | 880 | 2.865 | 2.865 | 0 |
| Feb | 518 | 5,2 | 40 | 4,5 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 108 | 187 | 70% | 1.658 | 100% | 6 | 521 | 8 | 824 | 3.242 | 1.607 | 70% | 1.125 | 2.117 | 2.117 | 0 |
| Mar | 4 | 5,3 | 447 | 5,3 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 85 | 208 | 70% | 2.150 | 80% | 5 | 480 | 8 | 913 | 3.343 | 2.177 | 80% | 1.742 | 1.601 | 1.601 | 0 |
| Abr | 0 | 5,4 | 2.253 | 5,4 | 4 | 100% | 4 | 3,0 | 419 | 201 | 90% | 2.084 | 60% | 4 | 372 | 8 | 883 | 3.105 | 2.425 | 90% | 2.182 | 923 | 923 | 0 |
| Mai | 0 | 5,5 | 708 | 5,3 | 0 | 100% | 0 | 3,0 | 134 | 208 | 70% | 2.150 | 40% | 3 | 288 | 8 | 913 | 2.340 | 2.683 | 100% | 2.683 | -344 | 0 | 344 |
| Jun | 0 | 5,3 | 2.846 | 4,3 | 128 | 13% | 17 | 3,0 | 667 | 201 | 90% | 2.084 | 60% | 2 | 186 | 8 | 883 | 3.168 | 2.660 | 100% | 2.660 | 508 | 508 | 0 |
| Jul | 0 | 5,3 | 4.524 | 4,3 | 261 | 13% | 34 | 3,0 | 1.063 | 208 | 100% | 2.150 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 4.525 | 2.737 | 100% | 2.737 | 1.788 | 1.788 | 0 |
| Ago | 0 | 5,3 | 4.324 | 4,3 | 274 | 13% | 36 | 3,0 | 1.018 | 208 | 100% | 2.150 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 4.479 | 2.632 | 95% | 2.500 | 1.979 | 1.979 | 0 |
| Set | 0 | 5,3 | 1.554 | 5,0 | 257 | 13% | 33 | 3,0 | 322 | 201 | 80% | 2.084 | 80% | 3 | 279 | 8 | 883 | 3.312 | 2.296 | 90% | 2.066 | 1.246 | 1.246 | 0 |
| Oct | 0 | 5,5 | 226 | 5,5 | 13 | 100% | 13 | 3,0 | 45 | 208 | 65% | 2.150 | 40% | 5 | 480 | 8 | 913 | 2.433 | 1.976 | 80% | 1.581 | 852 | 852 | 0 |
| Nov | 27 | 5,3 | 18 | 5,3 | 18 | 100% | 18 | 4,0 | 13 | 201 | 40% | 1.769 | 40% | 6 | 558 | 8 | 883 | 2.241 | 1.543 | 70% | 1.080 | 1.162 | 1.162 | 0 |
| Des | 1.288 | 5,0 | 0 | 4,0 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 258 | 208 | 80% | 1.824 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 3.737 | 1.382 | 60% | 829 | 2.907 | 2.907 | 0 |
| | 3.156 | | 16.939 | | 965 | | 164 | | 4.398 | 2.444 | 1.907 | 24.075 | 17.920 | | 4.700 | | 10.746 | 39.670 | 25.585 | | 22.066 | | 17.948 | 344 |
| | | | | | | | | | (A) | | (B) | | (C) | | | | | (D) | | | (E) | | (F) | 1,3% |

**Notes**

**(0)** Dades aportades per document 'Simulació'
**(00)** Valor de càrrega latent corregit per recuperació latent. S'estima recuperat un 87% en època estival, per tant 13% no recuperat
**(000)** Eficiència energètica estimada dels sistemes de producció de clima i recuperació ventilació, segons fitxes tècniques

**(1)** Consum Elèctric Estimat de la maquinaria usada per produir Clima (Calefacció + Refrigeració)
**(2)** Consum Nominal d'emisors i %ús (hores funcionament) estimades sobre la base horària dia feiner (8h), 27W/emisor
**(3)** Ventilació/Recuperació Termodinàmica (segons models): Consum compresor 730/1100W, Ventilador Impulssió 165W, Ventilador Extracció 165W, per cada unitat (9 unitats + 2 aula formació)
Nota (3): S'assumeix que els ventiladors estan en marxa les 8h. En real, haurien de funcionar menys hores atès que l'ús presencial és menor si atenem a que el sistema funcionarà per presència o detecció CO2
**(4)** Suposem que tot i les barreres solars, hi ha il·luminació natural a través de l'atri. Hores encesa s/8 hores feineres (7W/m2 * 442,62 m2)
**(5)** Suposem que els ordinadors estan encesos durant les 8 hores feineres (46 ordinadors @ 80W/ordinador)
**(6)** Consum Elèctric estimat sense incloure suport FV+BAT (com si no existís)
**(7)** Producció Fotovoltaica per 15,81kWp en 51 mòduls de 310Wp , estimada, segons 'Atlas de Radiació Solar a Catalunya' (dep. Industria Generalitat de Catalunya), per Barcelona, orientació Sud, inclinació 35º sobre horitzontal
**(8)** Factor de concurrència entre producció/Emmagatzematge i Consum instantani, estimat
**(9)** Producció Fotovoltaica+BAT aprofitable segons (6) i (7), estimada

**(10)** Consum Estimat de Xarxa Elèctrica
**(11)** Energia FV produida i/o Emmagatzemada a bateria no aprofitada per consum final, estimat

**(A)** Consum Elèctric Producció Clima
**(B)** Consum Elèctric Distribució Clima
**(C)** Consum Elèctric Ventilació/Recuperació
**(D)** Total Consum Elèctric
**(E)** Producció FV+BAT Neta Utilitzada
**(F)** Consum final a Xarxa, estimat

Next Generation EU

### 3.6.5 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la propietat a la plaça Jean Piaget..

La instal·lació d'aigua freda dona subministrament als nous banys, a l'abocador i a pica de la cuina. Així mateix es disposarà d'un subministrament "extra" per a reg, doncs aquest rebrà aigua pluvial del dipòsit. La coberta no disposarà de reg, però si que es farà una previsió d'una griferia per si és necessari en un futur.

Es disposarà de claus de tall individual als diferents punts de consum.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions que afectin als elements constructius.

La instal·lació interior serà amb tub de polietilè. Les unions, derivacions i reduccions es faran mitjançant els accessoris adequats muntats a pressió segons les instruccions del fabricant que emparen l'homologació del sistema. Cada cambra humida, lavabos i sala neteja tindran una clau de tall per l'aigua freda. Els diàmetres s'han calculat d'acord amb el document base DB-HS4 del CTE.

La xarxa d'aigua freda es dimensiona per donar servei als banys, abocador i office i tindrà els següents aparells amb necessitats de desguàs:

Office: Pica.

Bany planta baixa: 2 WC i 2 lavabos.

Bany planta 1: 2 WC i 2 lavabos.

Bany planta 2: 2 WC i 2 lavabos.

Bany minus: 1 WC i 1 lavabo.

Sala comptadors: 1 abocador.

Aixetes individuals:4

Els diàmetres mínims per aquestes xarxes seran:

| | |
|---|---|
| Lavabo: | 16 x 1,5 mm |
| WC: | 16 x 1,5 mm |
| Pica: | 16 x 1,5 mm |
| Abocador | 20 x 1,9 mm |

Cadascun dels equips tindrà una clau d'aïllament que permetrà deixar fora de servei.

L'edifici no disposa d'aigua calenta sanitaria.

#### 3.6.5.1 Subministrament d'aigua

El subministrament d'aigua a l'edifici es farà a través de la conducció d'aigua que la companyia subministradora té a la zona. La pressió mínima en el punt de presa serà de 35



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

mca.

Els cabals instantanis mínims en els aparells domèstics seran els següents:

***Aigua freda***

- Lavabo: 0,10 l/s.
- Inodor amb cisterna: 0,10 l/s.
- Aixeta aïllada: 0,15 l/s.

**Edifici Jean Piaget**

| Planta segona | | l/s |
|---|---|---|
| Rentamans | 2 | 0,10 |
| Inodor | 2 | 0,10 |
| Aigüera | 1 | 0,20 |
| Cabal total instal·lat | | **0,60** |

| Planta baixa | | l/s |
|---|---|---|
| Rentamans | 3 | 0,10 |
| Inodor | 3 | 0,10 |
| Cabal total instal·lat | | **0,60** |

| Planta primera | | l/s |
|---|---|---|
| Rentamans | 2 | 0,10 |
| Inodor | 2 | 0,10 |
| Cabal total instal·lat | | **0,40** |

| Altres | | l/s |
|---|---|---|
| Abocador | 1 | 0,20 |
| Aixeta dipòsits | 2 | 0,15 |
| Cabal total instal·lat | | **0,50** |

El cabal total necessari doncs, és de 2'10 l/s

En els punts de consum la pressió mínima ha de ser de 100 kPa per a aixetes comuns.

La pressió en qualsevol punt de consum no ha de superar 500 kPa.

L'aigua de la instal·lació ha de complir l'establert en la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, han d'ajustar-se als següents requisits:

- Per a les canonades i accessoris han d'utilitzar-se materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Real Decret 140/2003, de 7 de febrer.

- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

- Han de ser resistents a la corrosió interior.

- Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

- No han de presentar incompatibilitat electroquímica entre sí.

- Han de ser resistents a temperatures de fins 40ºC, i a las temperatures exteriors del seu entorn immediat.

- Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han de afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.

- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

o sistemes de tractament d'aigua.

La instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per a evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa (biofilm).

### 3.6.5.2 Elements constituents de la instal·lació d'aigua

***Escomesa***

És el ramal i elements complementaris que enllacen la xarxa de distribució i la instal·lació general. Travessarà el mur de tancament de l'edifici de manera que el tub quedi lliure i li permeti la lliure dilatació, si bé haurà de ser rejuntat de manera que a la vegada l'orifici quedi impermeabilitzat. La instal·lació haurà de ser realitzada per l'Empresa Subministradora.

L'escomesa ha de disposar, com a mínim, dels elements següents:

- Una clau de presa o un collaret de presa en càrrega, sobre la canonada de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

- Un tub d'escomesa que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general. Es podrà utilitzar de fundició dúctil, acer galvanitzat o polietilè. Serà convenient deixar-la convenientment protegida, sobre tot si va sota calçada. Es recomana que el diàmetre de la conducció sigui com a mínim el doble del diàmetre de l'escomesa.

- Una clau de tall a l'exterior de la propietat. Només podrà ser manipulada pel subministrador o persona autoritzada. Haurà de ser registrable a fi que pugui ser operada.

***Reguladors de pressió***

Per evitar una sobrepressió, en cada alçada o nivell topogràfic d'entrada de l'aigua s'ha d'instal·lar un regulador de pressió, de manera que garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per centímetre quadrat (2,5 kg/cm2) durant tots els mesos de l'any.

El/s titular/s o responsable/s de l'edifci han de garantir el correcte funcionament d'aquests mecanismes.

***Instal·lació general***

Conjunt de canonades i elements de control i regulació que enllacen l'escomesa amb les instal·lacions interiors particulars i les derivacions col·lectives. Haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat, havent de passar les oportunes inspeccions per part de la Companyia subministradora i, en el seu cas, per personal d'Indústria.

La instal·lació general ha de contenir, en funció de l'esquema adoptat, els elements que li corresponguin dels que es citen a continuació:

- Clau de tall general. Servirà per a interrompre el subministrament a l'edifici, i estarà situada dins de la propietat, en una zona d'ús comú, accessible per a la seva manipulació i senyalada adequadament per a permetre la seva identificació. Si es disposa d'armari o pericó del comptador general, ha d'allotjar-se en el seu interior.

- Filtre de la instal·lació general. Ha de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions en les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa armari o pericó del comptador general, ha d'allotjar-se en el seu interior. El filtre ha de ser de tipus Y amb un llindar de filtrat comprés entre 25 i 50 μm, amb



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

malla d'acer inoxidable i bany de plata, per a evitar la formació de bactèries i autonetejable. La situació del filtre ha de ser tal que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministrament.

- Armari o pericó del comptador general. L'armari o pericó del comptador general contindrà, disposats en aquest orde, la clau de tall general, un filtre de la instal·lació general, el comptador, una clau, aixeta o racor de prova, una vàlvula de retenció i una clau de sortida. La seva instal·lació ha de realitzar-se en un pla paral·lel al del sòl. La clau de sortida ha de permetre interrompre el subministrament a l'edifici. La clau de tall general i la de sortida serviran per al muntatge i desmuntatge del comptador general.

- Tub d'alimentació. Canonada que enllaça la clau de tall general i els sistemes de control i regulació de la pressió o el distribuïdor principal. Ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat han de disposar-se registres per a la seva inspecció i control de fuites, al menys en els seus extrems i en els canvis de direcció.

- Distribuïdor principal. Canonada que enllaça els sistemes de control de la pressió i les ascendents o derivacions. Ha de realitzar-se per zones d'ús comú. En cas d'anar encastat ha de disposar-se registres per a la seva inspecció i control de fuites, al menys en els seus extrems i en els canvis de direcció. Ha d'adoptar-se la solució de distribuïdor en anell en edificis tals com els d'ús sanitari, en els que en cas d'avaria o reforma el subministrament interior ha de quedar garantit.

- Ascendents o muntants. Canonades verticals que enllacen el distribuïdor principal amb les instal·lacions interiors particulars o derivacions col·lectives. Han de passar per zones d'ús comú del mateix i anar allotjades en recintes o forats, construïts a tal fi. Aquest recintes o forats, que podran ser d'ús compartit solament amb altres instal·lacions d'aigua de l'edifici, han de ser registrables i tenir les dimensions suficients per a que puguin realitzar-se les operacions de manteniment. Les ascendents han de disposar en la seva base d'una vàlvula de retenció, una clau de tall per a les operacions de manteniment, i d'una clau de pas amb aixeta o tap de buidat, situades en zones de fàcil accés i senyalades de manera convenient. La vàlvula de retenció es disposarà en primer lloc, segons el sentit de circulació de l'aigua. En la seva part superior han d'instal·lar-se dispositius de purga, automàtics o manuals, amb un separador o cambra que redueixi la velocitat de l'aigua facilitant la sortida de l'aire i disminuint els efectes dels possibles cops d'ariet.

- Comptadors divisors. Aparells que mesuren els consums particulars de cada abonat i el de cada servei que així ho requereixi en l'edifici. En general s'instal·laran sobre les bateries. Han de situar-se en zones d'ús comú de l'edifici, de fàcil i lliure accés. Contaran amb preinstal.lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a lectura a distància del comptador. Abans de cada comptador divisor es disposarà una clau de tall. Després de cada comptador es disposarà una vàlvula de retenció.

***Instal·lacions particulars***

Part de la instal·lació compresa entre cada comptador i els aparells de consum de l'abonat corresponent. Estaran composades dels elements següents:

- Una clau de pas situada en l'interior de la propietat particular en lloc accessible per a la seva manipulació.

- Derivacions particulars, el traçat de les quals es realitzarà de forma tal que les derivacions a les cambres humides siguin independents. Cadascuna d'aquestes derivacions contarà amb una clau de pas, tant per a aigua freda com per a aigua calenta.

- Ramals d'enllaç.

- Punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els escalfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

***Derivacions col·lectives***

Aniran per zones comuns i en el seu disseny s'aplicaran condicions anàlogues a les de les instal.lacions particulars.

***Sistemes de bomba d'extracció***

### 3.6.5.3 Esquema general de la instal·lació

L'esquema general de la instal·lació serà una xarxa amb comptador general únic. Formada per l'escomesa, la instal·lació general que conté un armari o arqueta del comptador general, amb un tub d'alimentació, un distribuïdor principal i les derivacions col·lectives.

### 3.6.5.4 Protecció contra retorns

***Condicions generals de la instal·lació de subministrament***

Es disposaran sistemes anti-retorn per a evitar la inversió del sentit del flux en els punts que figuren a continuació, així com en qualsevol altre que resulti necessari:

- Després dels comptadors.
- En la base de les ascendents.
- Abans de l'equip de tractament d'aigua.
- En els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics.
- Abans dels aparells de refrigeració o climatització.

La constitució dels aparells i dispositius instal·lats i la seva forma d'instal·lació han de ser tals que s'impedeixi la introducció de qualsevol fluid en la instal·lació i el retorn de l'aigua de sortida d'ella.

La instal·lació no pot empalmar-se directament a una conducció d'evacuació d'aigües residuals.

No poden establir-se unions entre les conduccions interiors empalmades a les xarxes de distribució pública i altres instal·lacions, tals com les d'aprofitament d'aigua que no sigui procedent de la xarxa de distribució pública.

Les instal·lacions de subministrament que disposin de sistema de tractament d'aigua han de tenir un dispositiu per a impedir el retorn; aquest dispositiu ha de situar-se abans del sistema i el més a prop possible del comptador general si l'hagués.

***Punts de consum d'alimentació directa***

En tots els aparells que s'alimenten directament de la distribució d'aigua el nivell inferior de l'arribada de l'aigua ha de buidar a 20 mm, per al menys, per damunt de la cantonada superior del recipient.

***Dipòsits tancats***

En els dipòsits tancats encara que estiguin en comunicació amb l'atmosfera, el tub d'alimentació desembocarà 40 mm per damunt del nivell màxim de l'aigua, o sigui per damunt del punt més alt de la boca del sobreeixidor. Aquest sobreeixidor ha de tenir una capacitat suficient per a evacuar un cabdal doble del màxim previst d'entrada d'aigua.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

***Derivacions d'ús col·lectiu***

Els tubs d'alimentació que no estiguin destinats exclusivament a necessitats domèstiques han de tenir un dispositiu anti-retorn i una purga de control.

Les derivacions d'ús col·lectiu dels edificis no poden connectar-se directament a la xarxa pública de distribució, excepte que sigui una instal·lació única en l'edifici.

### 3.6.5.5 Separacions respecte d'altres instal·lacions

L'estesa de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per conseqüent han d'anar sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de, al menys, 30 cm.

Respecte a les conduccions de gas es guardarà al menys una distància de 3 cm.

### 3.6.5.6 Senyalització

Les canonades d'aigua de consum humà s'assenyalaran amb els colors verd fosc o blau.

Si es disposa una instal·lació per a subministrar aigua que no sigui apta per el consum, les canonades, les aixetes i els demés punts terminals d'aquesta instal·lació han d'estar adequadament senyalats per a que puguin ser identificats com a tals de forma fàcil i inequívoca.

### 3.6.5.7 Estalvi d'aigua

L'edifici compleix la normativa i requeriment de l'Ordenança Municipal Reguladora dels Usos i d'Estalvi d'aigua de Sabadell.

Compta d'un comptador, un regulador de pressió i de mecanismes estalviadors.

Comptarà amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius que s'instal·laran amb aquest fi són: aixetes amb airejadors i aixetes amb polsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Les aixetes que s'instal·laran seran les tipus PRESTO 605 ECO PN, amb un caudal de 2 l/min independentment de la pressió.

Pel què fa a l'estalvi d'aigua en cisternes de WC aquestes es col·locaran de doble descàrrega de 6/3 litres / descàrrega.

Aquesta opció ens permet reduir gairebé un 30% de consum d'aigua potable respecte els estàndards.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**Consumo de agua en aparatos sanitarios**
**VERDE Ω Equipamiento**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de actuación** | Rehabilitación | | | | |
| **Número de ocupantes** | | | | | |
| **Nº de ocupantes del edificio** | 97,0 | | | | |
| **¿Hay duchas en el edificio?** | NO | | **¿Hay urinarios en el edificio?** | NO | |
| **Consumo del edificio objeto** | | | | | |
| | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes | | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes |
| Grifería lavabo | 2,0 | 6,0 | Grifería ducha | 0,0 | |
| Inodoros descarga larga | 6,0 | 6,0 | Inodoros descarga corta | 3,0 | 6,0 |
| Urinarios | 3,0 | | | | |
| **CONSUMO TOTAL POR PERSONA Y DÍA (l/p día) OCUPANTES** | | **18,0** | **CONSUMO TOTAL EN EL EDIFICIO (l/día)** | | **1.746,0** |
| **Consumo del edificio de referencia** | | | | | |
| | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes | | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes |
| Grifería lavabo | 4,5 | 13,5 | Grifería ducha | 8,0 | |
| Inodoros descarga larga | 6,0 | 6,0 | Inodoros descarga corta | 3,0 | 6,0 |
| Urinarios | 4,0 | | | | |
| **CONSUMO TOTAL POR PERSONA Y DÍA (l/p día) OCUPANTES** | | **25,5** | **CONSUMO TOTAL EN EL EDIFICIO (l/día)** | | **2.473,5** |
| **Porcentaje de ahorro** | | **29,4%** | | Volver a RN | |

*Resum de l'estudi amb la metodologia VERDE de GBCe*

## 3.6.6 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

### 3.6.6.1 Objecte

Es finalitat d'aquest capítol la descripció de les instal·lacions elèctriques de l'edifici, tenint present les normes i prescripcions segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del 2002 (Decret 842/2002 del B.O.E del 2 d'Agost de 2002) e Instruccions Complementaries vigents.

La instal·lació està afectada per la ITC-BT-28.

### 3.6.6.2 Instruccions tècniques ict-bt d'aplicació

La instal·lació elèctrica es projecta de tal manera que compleixi el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons Decret 842/2002 del B.O.E del 2 d'Agost de 2002) e Instruccions Complementàries vigents, així com Disposicions i Annexes de la Generalitat de Catalunya fins a la data.

També s'han tingut en compte les normes Particulars de la Companyia subministradora d'energia elèctrica sobre les instal·lacions d'Enllaç, aprovades per el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Les Instruccions Tècniques Complementaries d'aplicació per aquest cas són:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- ICT-BT-12 ”Instalaciones de enlace. Esquemas-Acometidas”
- ICT-BT-13 “Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección”
- ICT-BT-14 ”Instalaciones de enlace. Linea general de alimentación”
- ICT-BT-15 “Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales”
- ICT-BT-16 ”Instalaciones de enlace. Contadores”
- ICT-BT-17 “Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección”
- ICT-BT-18 ”Puesta a tierra”
- ICT-BT-19 “Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de caracter general”.
- ICT-BT-20 “Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación”
- ICT-BT-21 “Intalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores”
- ICT-BT-22 “Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobreintensidades”
- ICT-BT-23 “Intalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones”
- ICT-BT-24 “Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contacto directos e indirectos”
- ICT-BT-43 “Receptores. Prescripciones generales”
- ICT-BT-44 “Receptores para alumbrado”
- ICT-BT-47 “Receptores. Motores”
- ICT-BT-48 “Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores”.

### 3.6.6.3 Característiques bàsiques de la instal·lació elèctrica

| | |
|---|---|
| Ús a què es destina: | us administratiu |
| Classe d’instal·lació: | |
| Empresa subministradora: | ENDESA |
| Tensió de subministrament: | 230/400 V |
| Secció de derivació individual: | |
| Intensitat IGA: | |
| Potència màxima admissible: | |
| Potència instal·lada: | |
| Potència contractada: | |
| Potència contractada: | |
| Intensitat ICPM | |

### 3.6.6.4 Previsió de càrregues (itc-bt 010) per a circuits

En el llistat de l’apartat de càlculs, s’ha indicat, per a cadascun dels circuits, el tipus i nombre de lluminàries, maquinària i d’altres elements a connectar amb la seva potència (potència màxima) i les previsions per a d’altres receptors no fàcilment classificables (endolls, etc).

### 3.6.6.5 Escomesa

L’escomesa es produirà a través de la plaça jean Piaget.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.6.6 Caixa general de protecció

La CGP es existent i està situada en la façana encontre entre les dues ales, a la plaça Jean Piaget. Els fusibles instal·lats son de 250A.

### 3.6.6.7 Línea general d'alimentació o derivació individual (itc-bt-14)

La línia general d'alimentació serà de  conductor lliure d'halògens. Al tractar-se d'un sol abonat LGA i derivació individual coincideixen.

La secció dels conductors s'ha calculat tenint en present que la caiguda de tensió màxima admissible en la línia, no pot superar el 1,5%, i que permet el pas de la corrent total del subministrament. La línea està constituïda per 3 conductors de fase unipolars de coure, amb aïllament i coberta RZ1 i aïllats, disposant d'un aïllament minin de 0.6/1kv. La secció es 35mm2.

### 3.6.6.8 Derivació individual (itc-bt-15)

La derivació individual enllaçarà l'equip de mesura, situat a l'armari comptadors, amb l'IGA. La derivació individual i la línea general d'alimentació, en el cas d'un sol abonat, son la mateixa. Aquesta línea serà de  conductor lliure d'halògens.

### 3.6.6.9 Equip de mesura (itc-bt-16) tmf

L'armari de comptador tindrà que ser accessible en tot moment al personal de l'empresa subministradora, el qual haurà de poder fer les lectures i les verificacions en les millors condicions de treball i seguretat.

L'equip de mesura està situat al local de planta baixa disposat per aquesta funció, a prop de la recepció.

### 3.6.6.10 Quadre de comandament i control (itc-bt-17)

El quadre general Nº1,  s'instal·larà IGA amb protecció contra sobre tensions permanents i es troba molt a prop de la caixa comptadors, veure plànols.

La situació d'aquest serà entre 0,50 i 1,80 m. d'alçada.

L'envolvent dels quadres s'ajustarà a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP30 IK07.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran com a mínim:

Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, que permeti el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobre carrega i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potencia.

Un interruptor general diferencial, destinat a l aproteccio de contactes indirectes de tots els circuits; excepte que la protecció contra contactes indirectes s'efectuï mitjançant altres dispositius d'acord amb la ITC BT 24.

Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobre carregues i curtcircuits de cada circuit interior.

Dispositius de protecció contra sobretensions, segons ITC BT 23.

Tots els quadres de comandament es realitzaran conforme a la instrucció MI-BT-016.

Els mecanismes  de comandament i protecció seran normalitzats i d'una firma de prestigi i abans de la seva instal·lació s'efectuaran les proves corresponents per verificar el correcte funcionament, així com les corbes de característiques donades pel fabricant. Tots compliran



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

la ICT-BT-22, ICT-BT-23 i ICT-BT-24.

La resta de interruptors automàtics i diferencials hauran de resistir les corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació. En el nostre cas 6KA.

### 3.6.6.11 Mecanismes

Els mecanismes a utilitzar (polsadors, interruptors, commutadors, presses de corrent...) seran per anar en muntatge encastat en caixes de superfície o d'encastar i tindran el grau de protecció corresponent per a cada dependència.

Els interruptors, commutadors i polsadors seran en general, d'una intensitat nominal de 10A i les presses de corrent generals seran d'una intensitat de 16 A i disposaran de pressa a terra incorporada.

Tot mecanisme respondrà al model i color indicat per la direcció facultativa preferiblement.

### 3.6.6.12 Terres (itc-bt-18)

Es realitzarà a la xarxa de posta a terra i es realitzarà una mesura de valor òhmic de la posta a terra per saber la capacitat d'aquest i el dimensionament real.

El terra es derivarà fins a la caixa de comprovació i des de la mateixa sortirà el conductor de terra principal de 35mm2 de secció fins al quadre general. La caixa de comprovació està instal·lada al costat del quadre elèctric general Nº1.

### 3.6.6.13 Canalitzacions de conductors (ict-bt-19), conductors (ict-bt-19)

*Repartiment de càrregues.*

Per tal que es mantingui un major equilibri en la càrrega dels conductors que formen part de la instal·lació, es procurarà que aquesta quedi repartida en les seves fases o conductors polars.

*Resistència d'aïllament dielèctric.*

Es faran servir conductors i aparells d'utilització, la resistència al aïllament dels quals, sigui al menys igual al valor senyalat per la norma UNE, assegurant la resistència d'aïllament de la instal·lació. Tanmateix, un cop realitzada la instal·lació, es comprovarà a l'obra que la resistència d'aïllament entre conductors i entre aquets en relació a terra, no sigui inferior a 500.000 Ω, segons ICT-BT-19.

*Sistemes d'instal·lació.*

La instal·lació interior s'efectuarà d'acord amb allò assenyalat a la norma UNE 20.460-3. Els conductors i cables seran de coure i sempre aniran aïllats. Seran fàcilment identificables,especialment per el que respecta el conductor neutre i el conductor de protecció. El conductor neutre s'identificarà amb el color blau i el de protecció amb el color groc – verd. Els conductors actius s'identificaran amb el color marró i negra i en el cas de línies trifàsiques també amb el gris. Els cables seran no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Les línies des del quadre als receptors es realitzarà mitjançant els sistemes següents:

Tub aïllant flexible corrugat, no propagador de la flama, per muntatge encastat.

Sota tub aïllant flexible de grau de protecció 7 ó 9, tipus REFORPLAST-B o similar per muntatge per fals sostre.

*Safata metàl·lica.*

En concret s'ha previst realitzar una distribució per safata per facilitar un muntatge ordenat i



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

un bon manteniment. Les safates discorreran ben ordenades, segons indicacions de la DF. Les safates metàl·liques aniran connectades a terra. Les safates que comparteixin traçat amb conductors de veu i dades o senyals dèbils , disposaran de separador.

Les derivacions es faran en l'interior de caixes de connexió del grau de protecció corresponent, utilitzant-ne borns de connexions, no permetent-se la unió o connexió de dos cables mitjançant retorçament dels mateixos. Les dimensions d'aquestes caixes serà tal que permeti allotjar en el seu interior de forma sobrant, tot els conductors que tingui que allotjar. La profunditat serà equivalent, al menys, al diàmetre del tub mes gran, mes un 50%. Les caixes de derivació seran de material aïllant, col·locades a la major alçada possible i tancades amb cargols per tal d'evitar fàcil obertura.

Tots els conductors de les línies principals ampliades de cada circuit seran executats amb conductors de coure aïllats tipus RZ1-K.

Les derivacions per a les connexions dels aparells podran ser amb conductor de coure aïllat ES07Z1-K, dins de tubs de protecció, segons l'apartat anterior.

En la següent taula podem veure les intensitats màximes en funció de la secció de conductor i sistema d'instal·lació:

| Monofàsic | Tub pladur amb aïllament | -tub pladur sense<br>-regates<br>-superficialment |
|---|---|---|
| 1.5 $mm^2$ | 13 | 15 |
| 2.5 $mm^2$ | 17.5 | 21 |
| 4 $mm^2$ | 23 | 27 |
| 6 $mm^2$ | 30 | 36 |
| 10 $mm^2$ | 40 | 50 |

En el cas de tub o canal existeixen uns factors per agrupament que veurem en la següent taula:

| Disposició De cables | Numero de circuits o cables multiconductors | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Empotrats | 1 | 0.8 | 0.7 | 0.65 | 0.6 | 0.55 | 0.55 | 0.5 | 0.5 |
| Capa única sobre paret o canal no perforada | 1 | 0.85 | 0.8 | 0.75 | 0.75 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| Capa única sobre sostre | 0.95 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.6 | 0.6 |
| Capa única sobre canal perforada | 1 | 0.9 | 0.8 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.7 | 0.7 |

| Separació | Nombre de circuits | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| En contacte | 0.85 | 0.75 | 0.68 | 0.64 | 0.6 | 0.56 | 0.53 | 0.5 |
| 7 cm | 0.85 | 0.76 | 0.69 | 0.65 | 0.62 | 0.58 | 0.53 | 0.53 |
| 10 cm | 0.87 | 0.77 | 0.72 | 0.68 | 0.66 | 0.62 | 0.59 | 0.57 |

En els plànols s'han assenyalat i dimensionat les canalitzacions principals per on passa el cablejat dels diferents circuits.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.6.14 Proteccions de la instal·lació

Protecció contra sobreintensitats i curt circuits (ITC-BT-23).

Cadascuna de les línies derivades del quadre de comandament i protecció seran protegides per interruptors automàtics magnetotèrmics d'intensitat i corbes característiques adequades als conductors a protegir, d'acord amb la ITC-BT-22.

La intensitat màxima admissible dels interruptors magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible del conductor del circuit i de les seves derivacions. En general, la derivació mínima serà de 1,5mm2 amb un PIA de 10 A; 2.5mm2 amb un PIA de 16 A; 4mm2 amb un PIA de 20 A; 6mm2 amb un PIA de 25 A; 10mm2 amb un PIA de 32 A i 16mm2 amb un PIA de 40 A.

*Protecció contra contactes directes (ITC-BT-24).*

No hi ha d'haver cap punt a la instal·lació on el conductor quedi al descobert. La instal·lació de conductors es farà amb cables aïllats per a tensions nominals de servei de 750 i 1.000 V., coberta aïllant de PVC. Aniran col·locats al interior de tubs o canalitzacions de material i característiques adequades al local i ús.

*Protecció contra contactes indirectes (ICT-BT-24).*

La instal·lació interior quedarà protegida amb una protecció classe TT, mitjançant la posada a terres de totes les masses que puguin quedar eventualment en tensió, associat a dispositiu de tall per intensitat de defecte (interruptor automàtic diferencial).

Aquesta protecció a terres s'associarà a interruptor diferencial de sensibilitat mínima 30 mA en les línies d'alimentació a punts d'enllumenat i/o endolls de freqüent utilització, i de sensibilitat de 300 mA en les línies d'alimentació a maquinària.

S'evitaran fent servir interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuïn desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta de valor igual o superior a 24/50 volts. Així doncs ha de complir:

$$Is < \frac{24\ Volts}{R\ Terres} = \frac{24}{37} = 0{,}6\ A$$

Ja que fem servir diferencials de Is = 0,03 i 0,3 A, es complirà la condició anterior.
Segons la instrucció ITC-BT-18:

$$R = \frac{V}{Is}$$

Per una sensibilitat de 0,03 A i 0.3A i una tensió de 50V la resistència màxima serà de:

$$R = \frac{50\ V}{0{,}03A} = 1666{,}6\ \Omega(1) \qquad R = \frac{50\ V}{0{,}3\ A} = 80\ \Omega\ (1)$$

Per una sensibilitat de 0,03 A i 0.3A i una tensió de 24V la resistència màxima serà de:

$$R = \frac{24\ V}{0{,}03A} = 800\ \Omega(2) \qquad R = \frac{24\ V}{0{,}3\ A} = 80\ \Omega\ (2)$$

1) Per a emplaçaments secs.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

2) Per a emplaçaments humits

La resistència de terra és aconsellable que no sigui superior a 10, per lo tant els interruptors diferencials instal·lats garanteixen una protecció molt superior. Al existir una xarxa d'ordinadors es aconsellable que el valor de resistència a terra no superi els 6 Ohms. El conductor de posta a terra a de tenir un contacte elèctric perfecta, tant a les parts metàl·liques que es vulgui posar a terra com en l'elèctrode.

Els equips d'enllumenat de classe II sense parts metàl·liques accessibles no caldrà connectar a terra.

A la xarxa equipotencial de terres es connectaran les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, maquinaria i lluminàries, així com motors, equips i botoneres de la instal·lació elèctrica i totes les parts metàl·liques de la resta de la instal·lació. Les connexions es realitzaran bé amb terminals cargolats o bé amb soldadura.

**Conductor de protecció (ICT-BT-19)**
Les seccions del conductor de protecció no seran, en cap cas, de secció inferior a la del conductor de la fase si aquest és igual o inferior a 16 $mm^2$, amb un mínim de 2,5 $mm^2$. Per a seccions dels conductors de fase superior a 35 $mm^2$, la secció del conductor de protecció serà superior o igual a la meitat de la fase.

### 3.6.6.15 Receptors (itc-bt-44)

Receptors d'enllumenat.

Els receptors d'enllumenat utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la Instrucció ICT-BT-44.

Tota la il·luminació és a base de làmpades de LEDs, segons la utilització prevista a cada lloc.

Receptors de força.

Els receptors de força utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per les Instruccions ICT-BT-47

### 3.6.6.16 Compliment de les instruccions itc-03 – itc-04

La instal·lació serà executada per instal·lador autoritzat, amb carnet reglamentari i document de qualificació empresarial vigent, qui es farà responsable de seguir el projecte, d'aplicar el reglament vigent i de complir les ordres del tècnic director.

Igualment actualitzarà tots els documents del projecte i tramitarà les autoritzacions corresponents davant els departaments administratius corresponents.

Farà les proves d'assaig reglamentàries i quantes li demani la direcció facultativa.

### 3.6.6.17 Càlcul de línies

Pel càlcul de cadascuna de les línies de la instal·lació s'han confeccionat quadres resum on es donen calculades les característiques mes importants. A continuació es detallen els càlculs realitzats per l'elaboració d'aquest quadres.

Per el càlcul de les intensitats partirem de les fórmules següents:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Corrent Alterna Monofàsica

$$I = \frac{P}{V^* \cos \phi}$$

On:

V = Tensió Nominal (V)
P = Potència Activa (W)
I = Intensitat Total (A)

Corrent Alterna Trifàsica

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \phi}$$

On:

V = Tensió Nominal (V)
P = Potència Activa (W)
I = Intensitat Total (A)
Cos ϕ = Factor de Potència (Adimensional)

Per el càlcul de la caiguda de tensió de la línea, en volts, es realitzarà de la següent manera:

Corrent Alterna Monofàsica

$$u = \frac{2 * L * P}{\gamma * S * V} = \text{Volts}$$

A on:

V = Tensió Nominal (V)
P = Potència Activa (W)
I = Intensitat del conductor (m)
L = Longitud del conductor (m)
S = Secció del conductor de fase (mm²)
γ = Resistivitat del Coure (1/56)

Corrent Alterna Trifàsica

$$u = \frac{L * P}{\gamma * S * V^*1.73} = \text{Volts}$$

A on:

V = Tensió Nominal (V)
P = Potència Activa (W)
I = Intensitat Total (A)
L = Longitud del conductor (m)
S = Secció del conductor de fase (mm²)
γ = Resistivitat de Coure (1/56)



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

La caiguda de tensió a la línea, en tant per cent, és la divisió entre la caiguda de tensió en volts i la tensió nominal multiplicada per 100. És a dir:

$$u\ (\%) = \frac{U}{V} \times 100$$

Per el càlcul de la secció dels conductors s'ha tingut en compte lo que especifica el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i, en especial, la Instrucció ITC-BT-47 relativa a la carga que fa falta considerar en els motors i ITC-BT-44, referent a la carrega que fa falta considerar en el cas de les làmpades de descarrega.

Pel càlcul de la potencia a les línies que tinguin connectades làmpades de descarrega s'augmentarà la potencia en un 80% per tenir en compte el consum de la reactància i les seves corrents harmòniques.

Pel càlcul de la potencia a les línies que tinguin connectats motors es tindrà en compte el rendiment d'aquets. Els conductors que alimentin a varis motors estaran dimensionats a una intensitat no inferior al 125% de la intensitat a plena carrega tenint en compte un cos fi = 0.85 per a cada motor.

La caiguda de tensió màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt serà del 3% de la tensió nominal al origen de la instal·lació per el enllumenat i un 5% per altres usos, segons lo que estableix en la ITC-BT-19 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

S'han considerant les intensitats màximes admissibles per als conductors amb coberta aïllant de PVC, a temperatura ambient de 40º C (segons ICT-BT-19).

### 3.6.7 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

L'edifici disposa d'un sistema centralitzat de dades tipus RAC connectat a la xarxa de telefonia bàsica i RDSI. Es definirà en el projecte complementari d'infraestructura comuna de telecomunicacions, no objecte del present projecte.

**Visat (si escau)**

A Sabadell, octubre de 2022

Signat:

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:13:49 +01'00'

**Roger Orriols i Gil**

**ROA arquitectura**

L'Arquitecte

**Ajuntament de Sabadell**

El promotor



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 4 MN NORMATIVA APLICABLE



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

## 4.1 ÀMBIT GENERAL

**Ley de Ordenación de la Edificación**

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)

**Codi Tècnic de l'Edificació**

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. 462/71 (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. 9/6/71 (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. 462/71 (BOE: 24/3/71)

**Decret 205/2015 de 15 de setembre, del règim d'autorització administrativa i comunicació prèvia dels serveis socials i del Registre d'entitats, Serveis i establiments Socials**

## 4.2 REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT

### 4.2.1 REQUISITS BÀSICS DE FUNCIONALITAT

#### 4.2.1.1 Funcionalitat

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

D 282/91 (DOGC: 15/1/92)

**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.

**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)

#### 4.2.1.2 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**



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**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)

## 4.2.2 REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

### 4.2.2.1 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

### 4.2.2.2 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

**Reglamento de Seguridad Contra 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)**

### 4.2.2.3 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

## 4.2.3 REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

### 4.2.3.1 Estalvi d'energia

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



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

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

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

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)**

**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)

#### 4.2.3.2 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)

#### 4.2.3.3 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)

### 4.3 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**



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

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)

## 4.4 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)

## 4.5 INSTAL.LACIONS

### 4.5.1 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

### 4.5.2 INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

**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)

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.**
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

**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)



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**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)

### 4.5.3 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 (DOGC16/7/2009)

### 4.5.4 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 Insal·laciones 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)

### 4.5.5 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)

### 4.5.6 INSTAL.LACIONS DE COMBUSTIBLES

**Gas natural i GLP**

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias**
RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**
D 2913/73 (BOE: 21/11/73)modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84) quedarà derogat en tot allò que contradigui o s'oposi al que disposa el "Reglemento técnico de distribución i utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

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



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

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

**Gasoil**

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

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

## 4.5.7 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

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

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

ICT-BT-12 "Instalaciones de enlace. Esquemas-Acometidas"

ICT-BT-13 "Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección"

ICT-BT-14 "Instalaciones de enlace. Linea general de alimentación"

ICT-BT-15 "Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales"

ICT-BT-16 "Instalaciones de enlace. Contadores"

ICT-BT-17 "Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección"

ICT-BT-18 "Puesta a tierra"

ICT-BT-19 "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de caracter general".

ICT-BT-20 "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"

ICT-BT-21 "Intalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectores"

ICT-BT-22 "Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobreintensidades"

ICT-BT-23 "Intalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones"

ICT-BT-24 "Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contacto directos e indirectos"

ICT-BT-43 "Receptores. Prescripciones generales"

ICT-BT-44 "Receptores para alumbrado"

ICT-BT-47 "Receptores. Motores"

ICT-BT-48 "Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores".

**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.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**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 fotovoltaiques 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)

### 4.5.8 INSTAL·LACIONS D'IL.LUMINACIÓ

**CTE DB HE-3 Eficiencia energética 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

### 4.5.9 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)

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

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

**Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors 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)



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**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)

### 4.5.10 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.

**Instrucció Tècnica complementària de les condicions de seguretat en cas d'incendi en els centres residencials i centres de dia per a la gent amb dependència i gent gran**

### 4.5.11 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA EL 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.

## 4.6 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

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

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

## 4.7 CONTROL DE QUALITAT

**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)

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

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición 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**



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

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)

## 4.8 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 cànon 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)

## 4.9 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)

**Visat (si escau)**

A Sabadell, octubre de 2022

Signat:

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:14:37 +01'00'

**Roger Orriols i Gil**

**ROA arquitectura**

L'Arquitecte

**Ajuntament de Sabadell**

El promotor



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 5 MR RESUM DADES GENERALS PROJECTE A EFECTES DE CONTRACTACIÓ



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

## 5.1 RESUM DE DADES

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Títol Projecte: | **Projecte modificat de projecte de reforma d'edifici pel servei de Participació i atenció ciutadana i oficina suport entitats a la Plaça Jean Piaget, Sabadell** |
| 2. | Arquitecte Autor del projecte: | **Roger Orriols Gil ( ROA arquitectura )** |
| 3. | Autor i titulació Estudi de S. i S.: | **Roger Orriols Gil, arquitecte (ROA arquitectura)** |
| 4. | Entitat que ha encarregat el treball: | **Serveis d'Obres d'Equipaments MG/JP/IS**<br>**Exp. Num.: 20/70023, Contracte: 302/2017** |
| 5. | Departament/Entitat receptor de l'obra: | **Serveis d'Obres d'Equipaments** |
| 6. | Tipus d'actuació: | **Reforma i rehabilitació** |
| 7. | Emplaçament | **Plaça Jean Piaget – Sabadell** |
| 8. | Titularitat de l'edifici: | **Pública: Ajuntament de Sabadell** |
| 9. | Pressupost total previst per l'actuació: | **2.480.448,08€ (PEC amb IVA)** |
| 10. | Termini estimat per l'execució de l'obra: | **11 mesos** |
| 11. | Període de redacció del Projecte i Estudi de Seguretat i Salut: | **01/09/2022 a 10/10/2022** |

## 5.2 ANTECEDENTS I DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE:

Projecte modificat de projecte de reforma d'edifici pel servei de Participació i atenció ciutadana i oficina suport entitats a la Plaça Jean Piaget, Sabadell, redactat per Roger Orriols Gil, arquitecte (ROA arquitectura), amb domicili a c/Joaquim Costa 84, 08206 Sabadell, Tel. 93 724 79 03, amb DNI:34758637W, col·legiat del COAC núm. 49109/8, d'acord amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Sabadell de data 05/05/2017

## 5.3 OBSERVACIONS

Per a la redacció del present projecte han estat tingudes en compte les instruccions, consultes i contactes mantinguts amb Serveis Tècnics de l'Ajuntament, departament d'Obres d'Equipaments, Manteniment, Participació Ciutadana, Entitats i Urbanisme.

Sabadell, octubre de 2022

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:15:22 +01'00'

Roger Orriols Gil

L'arquitecte



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 6 II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

## 6.1 LLISTAT DE PLÀNOLS

**ROA** 1762-JEP

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ D'EDIFICI PEL SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA I OFICINA DE SUPORT ENTITATS, A LA PLAÇA JEAN PIAGET A SABADELL**

**LLISTAT PLÀNOLS D'ARQUITECTURA**

| CAPÍTOL | Nº PLÀNOL | FASE | NOM DEL PLÀNOL | NOM DE L'ARXIU | ESCALA | FORMAT | DATA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | A3 | | |
| A : ARQUITECTURA EDIFICACIÓ | | | | | | | |
| A | A-01 | BEX | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT | A01_BEX_1762-JEP_01_ANT_SIE | 1/1000 | A1 | 10/2022 |
| A | A-02 | BEX | PARÀMETRES URBANÍSTICS | A02_BEX_1762-JEP_01_---_PUR | 1/200 | A1 | 10/2022 |
| A | A-03 | BEX | TOPOGRÀFIC | A03_BEX_1762-JEP_01_---_TOP | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-04 | BEX | ESTAT ACTUAL.PLANTES | A04_BEX_1762-JEP_02_ACT_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-05 | BEX | ESTAT ACTUAL. ALÇATS I SECCIONS | A05_BEX_1762-JEP_02_ACT_SEC | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-06 | BEX | ENDERROCS I OBRA NOVA. PLANTES | A06_BEX_1762-JEP_03_EON_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-07 | BEX | ENDERROCS I OBRA NOVA. ALÇATS I SEC | A07_BEX_1762-JEP_03_EON_SEC | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-08 | BEX | PLANTES, PLÀNOLS I NIVELLS. MOBILIARI | A08_BEX_1762-JEP_04_MOB_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-09 | BEX | PLANTES, PLÀNOLS I NIVELLS. COTES I SUPS | A09_BEX_1762-JEP_05_CIS_PLB | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-10 | BEX | PLANTES, PLÀNOLS I NIVELLS. COTES I SUPS | A10_BEX_1762-JEP_05_CIS_PL1 | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-11 | BEX | PLANTES, PLÀNOLS I NIVELLS. COTES I SUPS | A11_BEX_1762-JEP_05_CIS_PL2 | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-12 | BEX | ALÇATS. AL1, AL2 I AL3 | A12_BEX_1762-JEP_07_ALÇ_AL | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-13 | BEX | SECCIONS. ST1, ST2 I SL1 | A13_BEX_1762-JEP_08_SEC_ST | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| A | A-14 | BEX | ACABATS. PLANTA BAIXA | A14_BEX_1762-JEP_09_ACA_PB | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-15 | BEX | ACABATS. PLANTA PRIMERA | A15_BEX_1762-JEP_09_ACA_P1 | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-16 | BEX | ACABATS. PLANTA SEGONA | A16_BEX_1762-JEP_09_ACA_P2 | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-17 | BEX | FUSTERIES. FUSTERIES INTERIORS | A17_BEX_1762-JEP_11_---_FI | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-18 | BEX | FUSTERIES. FUSTERIES INTERIORS | A18_BEX_1762-JEP_11_---_FI | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-19 | BEX | FUSTERIES. FUSTERIES INTERIORS | A19_BEX_1762-JEP_11_---_FI | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-20 | BEX | FUSTERIES. FUSTERIES EXTERIORS | A20_BEX_1762-JEP_11_---_FE | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-21 | BEX | FUSTERIES. DETALLS FUSTERIES EXTERIORS | A21_BEX_1762-JEP_11_---_FE | 1/1 | A1 | 10/2022 |
| A | A-22 | BEX | FUSTERIES. DETALLS FUSTERIES EXTERIORS | A22_BEX_1762-JEP_11_---_FE | 1/1 | A1 | 10/2022 |
| A | A-23 | BEX | FUSTERIES. SERRALLERIA | A23_BEX_1762-JEP_11_---_SE | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-24 | BEX | FUSTERIES. SERRALLERIA | A24_BEX_1762-JEP_11_---_SE | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| A | A-25 | BEX | DETALLS CONSTRUCTIUS. SECCIÓ TRANS | A25_BEX_1762-JEP_12_---_DC | 1/10 | A1 | 10/2022 |
| A | A-26 | BEX | DETALLS CONSTRUCTIUS. MUR VERD | A26_BEX_1762-JEP_12_---_DC | 1/10 | A1 | 10/2022 |
| A | A-27 | BEX | DETALLS CONSTRUCTIUS. FAÇANA SUD | A27_BEX_1762-JEP_12_---_DC | 1/10 | A1 | 10/2022 |
| A | A-28 | BEX | DETALLS ZONES. BANY PLANTA BAIXA | A28_BEX_1762-JEP_13_INT_BAN | 1/25 | A1 | 10/2022 |
| A | A-29 | BEX | DETALLS ZONES. BANY ADAPTAT | A29_BEX_1762-JEP_13_INT_BAN | 1/25 | A1 | 10/2022 |
| A | A-30 | BEX | DETALLS ZONES. BANY PLANTES 1 I 2 | A30_BEX_1762-JEP_13_INT_BAN | 1/25 | A1 | 10/2022 |
| A | A-31 | BEX | DETALLS ZONES. ESCALA | A31_BEX_1762-JEP_13_INT_ESC | 1/25 | A1 | 10/2022 |
| A | A-32 | BEX | DETALLS ZONES. ESCALA | A32_BEX_1762-JEP_13_INT_ESC | 1/25 | A1 | 10/2022 |
| A | A-33 | BEX | DETALLS CONSTRUCTIUS. URBANITZACIÓ | A33_BEX_1762-JEP_14_URB_DC | 1/10 | A1 | 10/2022 |

**ROA** 1762-JEP

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ D'EDIFICI PER AL SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA I OFICINA DE SUPORT A ENTITATS, A LA PLAÇA JEAN PIAGET A SABADELL**

**LLISTAT PLÀNOLS ESTRUCTURA**

| CAPÍTOL | Nº PLÀNOL | FASE | NOM DEL PLÀNOL | NOM DE L'ARXIU | ESCALA | FORMAT | DATA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E : ESTRUCTURA EDIFICACIÓ | | | | | | | |
| E | E-01 | BEX | GEOMETRIA I ARMATS. FONAMENTACIÓ. | E01_BEX_1762-JEP_20_PRO_FON | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| E | E-02 | BEX | ARMAT TRANS. I LONG. SOSTRE P.SOTERRANI | E02_BEX_1762-JEP_21_ATL_SPS | 1/50 | A1 | 10/2022 |
| E | E-03 | BEX | GEOMETRIA I ARMATS. SOSTRE P.BAIXA | E03_BEX_1762-JEP_21_GEO_SPB | 1/50 | A1+ | 10/2022 |
| E | E-04 | BEX | GEOMETRIA I ARMATS. SOSTRE P.PRIMERA | E04_BEX_1762-JEP_21_GEO_SP1 | 1/50 | A1+ | 10/2022 |
| E | E-05 | BEX | GEOMETRIA I ARMATS. SOSTRE P.SEGONA | E05_BEX_1762-JEP_21_GEO_SP2 | 1/50 | A1+ | 10/2022 |
| E | E-06 | BEX | QUADRE DE PILARS | E06_BEX_1762-JEP_25_GEO_PIL | 1/50 | A1 | 10/2022 |

**ROA** 1762-JEP

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REHABILITACIÓ D'EDIFICI PER AL SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA I OFICINA DE SUPORT A ENTITATS, A LA PLAÇA JEAN PIAGET A SABADELL**

**LLISTAT PLÀNOLS INSTAL·LACIONS**

| CAPÍTOL | Nº PLÀNOL | FASE | NOM DEL PLÀNOL | NOM DE L'ARXIU | ESCALA | FORMAT | DATA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | A1 | | BEX |
| I : INSTAL.LACIONS | | | | | | | |
| I | I-01 | BEX | INSTAL.LACIÓ FONTANERIA | I01_BEX_1762-JEP_30_FONT_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-02 | BEX | INSTAL.LACIÓ REG | I02_BEX_1762-JEP_30_REG_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-03 | BEX | INSTAL.LACIONS. TÈRMIQUES I VENTILACIÓ | I03_BEX_1762-JEP_32_CLI_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-04 | BEX | INSTAL.LACIONS. ELECTRICITAT PB | I04_BEX_1762-JEP_33_ELEC_PB | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-05 | BEX | INSTAL.LACIONS. ELECTRICITAT P1 | I05_BEX_1762-JEP_33_ELEC_P1 | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-06 | BEX | INSTAL.LACIONS. ELECTRICITAT P2 | I06_BEX_1762-JEP_33_ELEC_P2 | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-07 | BEX | INSTAL.LACIÓ POUS CANADENCS | I07_BEX_1762-JEP_35_POUS_CAN | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-08 | BEX | INSTAL.LACIÓ SANEJAMENT | I08_BEX_1762-JEP_37_SANE_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-09 | BEX | INSTAL.LACIÓ INCENDIS | I09_BEX_1762-JEP_41_INC_PLS | 1/100 | A1 | 10/2022 |
| I | I-10 | BEX | INSTAL.LACIÓ ESQUEMES. FONTANERIA | I10_BEX_1762-JEP_42_EQ_FO | S/E | A1 | 10/2022 |
| I | I-11 | BEX | INSTAL.LACIÓ ESQUEMES. ELECTRICITAT | I11_BEX_1762-JEP_42_EQ_ELEC | S/E | A1 | 10/2022 |
| I | I-12 | BEX | INSTAL.LACIÓ ESQUEMES. FOTOVOLTAÏQUES | I12_BEX_1762-JEP_42_EQ_FOT | S/E | A1 | 10/2022 |
| I | I-13 | BEX | INSTAL.LACIONS. TÈRMIQUES I VENTILACIÓ | I13_BEX_1762-JEP_32_EQ_CLI | S/E | A1 | 10/2022 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 7 III PLEC DE CONDICIONS



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



## 7.1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES GENERALS

Veure Volum III: Plec de condicions

## 7.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Veure Volum III: Plec de condicions



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 8 IV AMIDAMENTS I PRESSUPOST



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

## 8.1 AMIDAMENTS

Veure Volum IV: Amidaments i pressupost.

## 8.2 PRESSUPOST

Veure Volum IV: Amidaments i pressupost.

## 8.3 RESUM DE PRESSUPOST

Veure Volum IV: Amidaments i pressupost.

## 8.4 ÚLTIM FULL

Veure Volum IV: Amidaments i pressupost.

El projecte acredita que per als preus dels materials i de les unitats d'obra es basa en el Banc de Preus BEDEC 2022-04 de l'ITEC versió FIEBDC-3/2016 de l'1 de gener de 2017 àmbit de preus de Barcelona; d'Edificació, de Rehabilitació, d'Urbanització amb cost directe (mà d'obra, materials, maquinària i despeses auxiliars), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, essent el coeficient d'indirectes del 1,5%."

A Sabadell, octubre de 2022

Signat:

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:16:11 +01'00'

**Roger Orriols i Gil**

**ROA arquitectura**

L'Arquitecte

**Ajuntament de Sabadell**

El promotor



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 9 V QUADRES I JUSTIFICACIÓ DE PREUS



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



## 9.1 QUADRE DE PREUS 1

Veure Volum V: Quadres i justificació de preus

## 9.2 QUADRE DE PREUS 2

Veure Volum V: Quadres i justificació de preus

## 9.3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Veure Volum V: Quadres i justificació de preus

El projecte acredita que per als preus dels materials i de les unitats d'obra es basa en el Banc de Preus BEDEC 2022-04 de l'ITEC versió FIEBDC-3/2016 de l'1 de gener de 2017 àmbit de preus de Barcelona; d'Edificació, de Rehabilitació, d'Urbanització amb cost directe (mà d'obra, materials, maquinària i despeses auxiliars), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, essent el coeficient d'indirectes del 1,5%."



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 10 VI DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 10.1 SIMULACIÓ ENERGÈTICA TRANSYS

"ASSESSORIA ENERGÈTICA"

"SIMULACIÓ AMB TRNSYS EDIFICI JEAN PIAGET"

ROA arquitectura

BARCELONA, 2 de Març del 2018

1



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# CONTINGUT

1 ANTECEDENTS ..... 4
2 PLÀNOLS DE L'EDIFICI SIMULAT ..... 4
2.1 PLANTA BAIXA ..... 4
2.2 PLANTA PRIMERA ..... 5
2.3 PLANTA SEGONA ..... 5
3 DADES SIMULACIÓ BASE ..... 6
3.1 DEFINICIÓ EDIFICI I CONDICIONS D'OPERACIÓ ..... 6
3.2 POUS CANADENCS ..... 6
3.3 VIDRES ..... 7
3.4 ALTRES ..... 7
4 RESULTATS SIMULACIÓ BASE ..... 8
4.1 DEMANDES ..... 8
4.1.1 DEMANDES PER ZONES ..... 9
4.2 TEMPERATURES ATRI (HORES OCUPACIÓ) ..... 9
4.3 TEMPERATURES MITGES ZONES (HORES OCUPACIÓ) ..... 10
4.4 BALANÇOS D'ENERGIA ..... 11
4.4.1 SETMANA D'HIVERN ..... 11
4.4.2 SETMANA D'ESTIU ..... 12
4.4.3 BALANÇ ANUAL ..... 12
5 PROPOSTA DE MILLORES ..... 13
5.1 RESULTATS ..... 13
6 ANÀLISI DE DADES AMB PROPOSTA MILLORADA ..... 14
6.1 DEMANDES ..... 14
6.1.1 DEMANDES PER ZONES ..... 14
6.1.2 PUNTES HORÀRIES PER ZONES ..... 18
6.1.3 ESTIMACIÓ DE POTÈNCIES MÀXIMES DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ ..... 20
6.2 TEMPERATURES MITGES A LES ZONES (HORES OCUPACIÓ) ..... 20
6.2.1 GRÀFIC TEMPERATURES MITGES PER ZONES TOTES LES HORES DE L'ANY ..... 20
6.3 BALANÇOS D'ENERGIA PER A L'EDIFICI ..... 21
6.3.1 BALANÇ ANUAL ..... 21



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

6.3.2 BALANÇ MENSUAL ..... 22
6.3.3 BALANÇ SETMANAL EN RELACIÓ A LA TEMPERATURA EXTERIOR ..... 23
6.4 TEMPERATURES ATRI (HORES OCUPACIÓ) ..... 26
6.4.1 Hores acumulades en T de disconfort a l'atri durant ocupació ..... 26
6.4.2 GRÀFIC DE CONDICIONS DE TEMPERATURA A L'ATRI TOTES LES HORES DE L'ANY ..... 29
6.4.3 GRÀFIC TEMPERATURA MITJA AIRE POUS (TOTES LES HORES DE L'ANY) ..... 30
7 CONCLUSIONS FINALS I RECOMANACIONS ..... 32



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

# 1 ANTECEDENTS

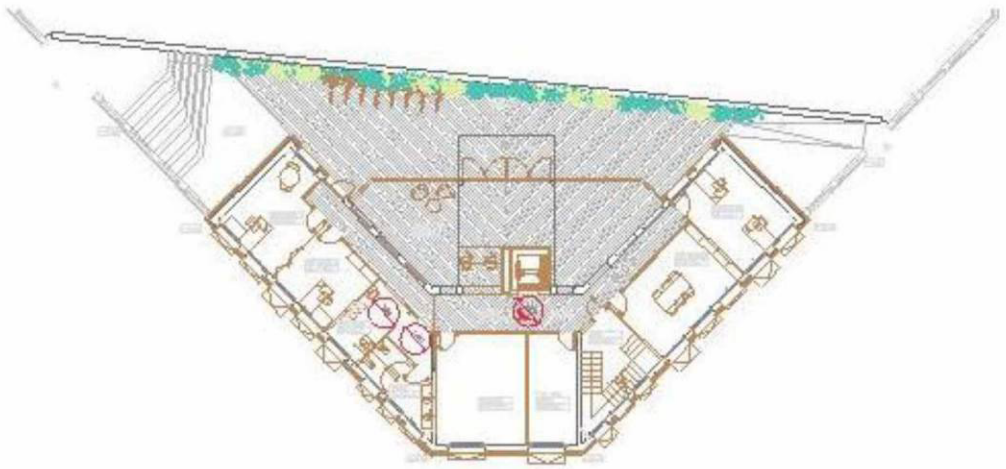
ROA Arquitectura sol·licita a ZEROHUB pressupost per una simulació energètica per avaluar la proposta a la rehabilitació d'un equipament a Sabadell. Concretament es tracta de l'escola de música, situada al carrer Plaça de Jean Piaget, 1, que esdevindrà una oficina d'atenció al ciutadà. L'edifici compta amb 700 $m^2$ en forma de fletxa, 3 ales rectangulars i tres plantes d'alçada (PB+2). L'assessorament energètic està enfocat en obtenir un NZEB (Net-Zero Energy Building), tot comptant amb la possibilitat d'instal·lar, en primera instància, una pèrgola fotovoltaica en el pàrquing a peu pla just darrera de l'edifici. A mig termini, hi hauria la possibilitat d'incloure panells fotovoltaics també en el pàrquing de l'estació, a proximitat de l'edifici.

L'estudi consisteix en una simulació amb TRNSYS per determinar les demandes energètiques del disseny proposat per ROA Arquitectura , el posterior anàlisi de resultats i optimització de l'edifici.

El present informe inclou en l'equip de treball a la vegada personal de les cooperatives ZEROHUB i AIGUASOL.

# 2 PLÀNOLS DE L'EDIFICI SIMULAT

## 2.1 PLANTA BAIXA

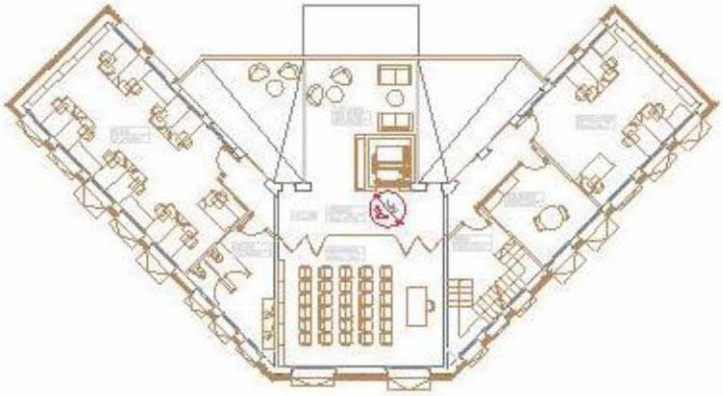




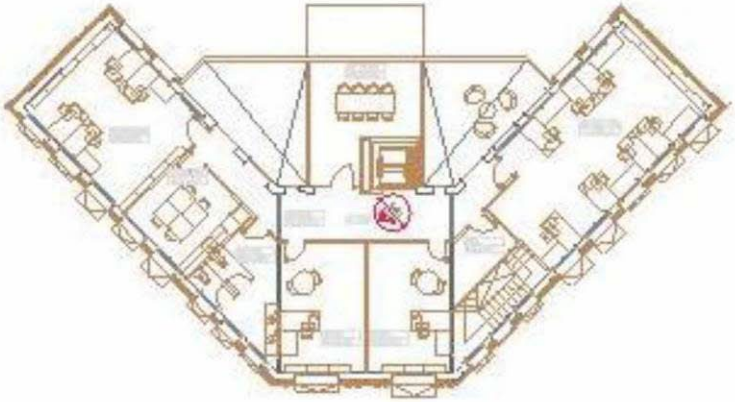
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 2.2 PLANTA PRIMERA



## 2.3 PLANTA SEGONA








Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# 3 DADES SIMULACIÓ BASE

A partir de les dades constructives i de materials subministrat per client es fa una definició de condicions d'operació i zonificacions d'espais.

## 3.1 DEFINICIÓ EDIFICI I CONDICIONS D'OPERACIÓ

| Nomenclatura | Planta | Ubicació | Ús | Àrea útil $m^2$ | Alçada m | Volum $m^3$ | Ocupació persones | Ocupació $m^2$/persones | Horari Ocupació | Horari Climatització |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PB_1 | Planta Baixa | Centre | Espai de treball i sala de màquines | 37.23 | 3.48 | 129.6 | 5 | 7 | 10h -14h i 17h-21h | 10h -14h i 17h-21h |
| PB_2 | Planta Baixa | Dreta | Sales de reunions | 52.73 | 3.48 | 183.5 | 6 | 9 | 10h -14h i 17h-21h | 10h -14h i 17h-21h |
| PB_3 | Planta Baixa | Esquerra | Espai demanial i banys | 50.68 | 3.48 | 176.4 | 2 | 25 | 10h -14h i 17h-21h | 10h -14h i 17h-21h |
| P1_1 | Planta Primer | Centre | Aula de formació | 38.47 | 2.90 | 111.6 | 30 | 1 | | |
| P1_2 | Planta Primer | Dreta | Sala de reunions i associacions | 56.06 | 2.90 | 162.6 | 8 | 7 | 10h -14h i 17h-21h | 10h -14h i 17h-21h |
| P1_3 | Planta Primer | Esquerra | Mediació i banys | 58.96 | 2.90 | 171.0 | 11 | 5 | 10h -14h i 17h-21h | 10h -14h i 17h-21h |
| P2_1 | Planta Segona | Centre | Despatx 1 i Despatx 2 | 38.48 | 2.90 | 111.6 | 2 | 19 | 10h -14h i 17h-21h | 10h -14h i 17h-21h |
| P2_2 | Planta Segona | Dreta | Administració i servei cívic | 54.84 | 2.90 | 159.0 | 7 | 8 | 10h -14h i 17h-21h | 10h -14h i 17h-21h |
| P2_3 | Planta Segona | Esquerra | Sala de reunions i participació | 55.17 | 2.90 | 160.0 | 4 | 14 | | |

| Nomenclatura | Ventilació Qualitat | l/s persona | $m^3$/hora | ach | Temperatura | HR | Infiltració mode | Tset calefacció ºC | Tset refrigeració ºC | HR set sensible % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PB_1 | IDA-2 | 12.5 | 225 | 1.7 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| PB_2 | IDA-2 | 12.5 | 270 | 1.5 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| PB_3 | IDA-2 | 12.5 | 90 | 0.5 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| P1_1 | IDA-2 | 12.5 | 1350 | 12.1 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| P1_2 | IDA-2 | 12.5 | 360 | 2.2 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| P1_3 | IDA-2 | 12.5 | 495 | 2.9 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| P2_1 | IDA-2 | 12.5 | 90 | 0.8 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| P2_2 | IDA-2 | 12.5 | 315 | 2.0 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |
| P2_3 | IDA-2 | 12.5 | 180 | 1.1 | Pous enterrats | si | tight | 20 | 25 | 60 |

| Nomenclatura | Il·luminació tecnologia | $W/m^2$ | sensors radiació | Equips tipus | nombre | W | horari |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PB_1 | LED | 7 | si | ordinadors | 5 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| PB_2 | LED | 7 | si | ordinadors | 6 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| PB_3 | LED | 7 | si | ordinadors | 2 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| P1_1 | LED | 7 | si | ordinadors | 1 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| P1_2 | LED | 7 | si | ordinadors | 8 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| P1_3 | LED | 7 | si | ordinadors | 11 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| P2_1 | LED | 7 | si | ordinadors | 2 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| P2_2 | LED | 7 | si | ordinadors | 7 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |
| P2_3 | LED | 7 | si | ordinadors | 4 | 80 | 10h -14h i 17h-21h |

## 3.2 POUS CANADENCS

**POUS CANADENCS**

| | | Circuit 1 | Circuit 2 |
|---|---|---|---|
| Longitud | *metres* | 55 | 55 |
| Diàmetre interior | *cm* | 25 | 25 |
| Diàmetre exterior | *cm* | 27 | 27 |
| Conductivitat del materi | *W/mK* | 0.420 | 0.420 |
| Conductivitat del aïllant | *Kj/hr.m.K* | 2.70 | 2.70 |
| Profunditat dels tubs | *metres* | 1.5 | 1.5 |
| Cabal | *kg/hora* | 405 | 405 |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.3 VIDRES

| | |
|---|---|
| **Vidres façana sud** | U=1.1 |
| Vidre aïllant (5/12/331) de lluna de 5mm de gruix (serà el vidre existent recuperat), cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble sellat perimetral, de 12mm, plena de gas argó i lluna de 3+3mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolora, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó sobre fusta, acer o alumini | |
| | g=0.6 |

| | |
|---|---|
| **Atri** | |
| Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4mm de gruix, cambra d'aire de 12mm i lluna de 3+3mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2(B) 2 segons UNE-EN 12600 | |
| | g=1 |

## 3.4 ALTRES

Calefacció : 20 ºC i sota demanda (segons ocupació)

Refrigeració : 25 ºC i sota demanda (segons ocupació)

Operació de ventilació de l'atri:

- Hivern: no es ventila. No s'ombreja
- Estiu : es ventila amb aire dels pous (1 de maig a 31 de setembre) durant ocupació. També s'ombreja amb efectivitat 100% les 24h del dia.

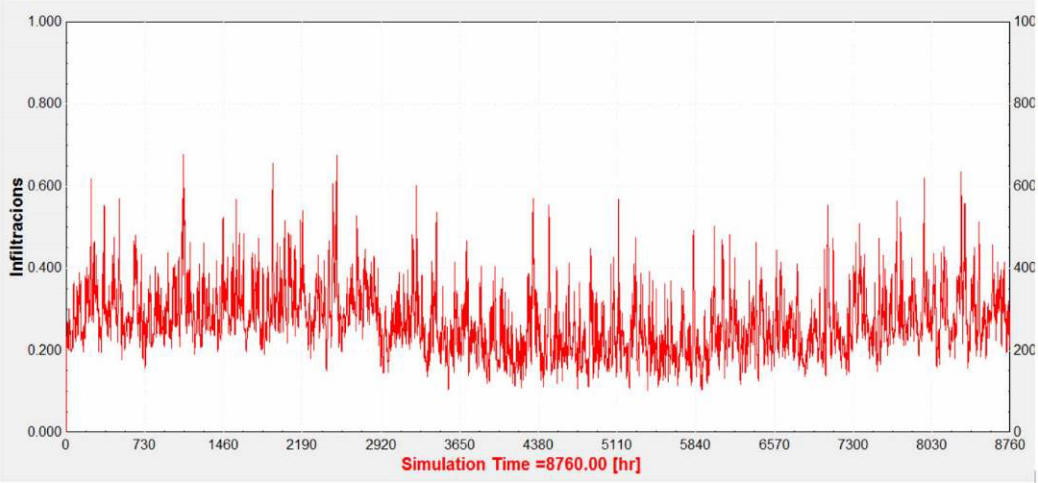
Ventilació de les zones interiors amb aire exterior passat per un recuperador de calor

Infiltracions a l'atri fixades a 2renov/hora.

Infiltracions edifici calculades segons condicions exteriors i interiors segons gràfic:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




Ombra a sud del 50%.

# 4 RESULTATS SIMULACIÓ BASE

## 4.1 DEMANDES

| Tot l'edifici | Qheat kWh/m2 | Qcool kWh/m2 | Qlat kWh/m2 |
|---|---|---|---|
| January | 1.92 | 0.00 | 0.02 |
| February | 0.55 | 0.09 | 0.00 |
| March | 0.00 | 2.07 | 0.00 |
| April | 0.00 | 6.79 | 0.01 |
| May | 0.00 | 3.34 | 0.00 |
| June | 0.00 | 8.43 | 0.29 |
| July | 0.00 | 12.42 | 0.59 |
| August | 0.00 | 11.90 | 0.62 |
| September | 0.00 | 5.32 | 0.58 |
| October | 0.00 | 1.63 | 0.03 |
| November | 0.00 | 0.33 | 0.04 |
| December | 1.78 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 4.26 | 52.32 | 2.17 |

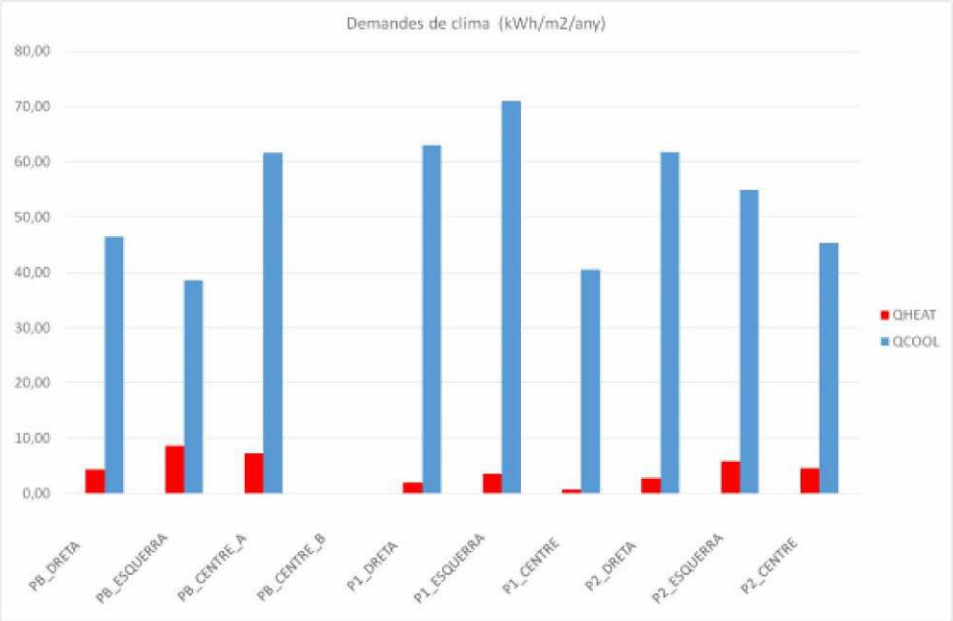


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

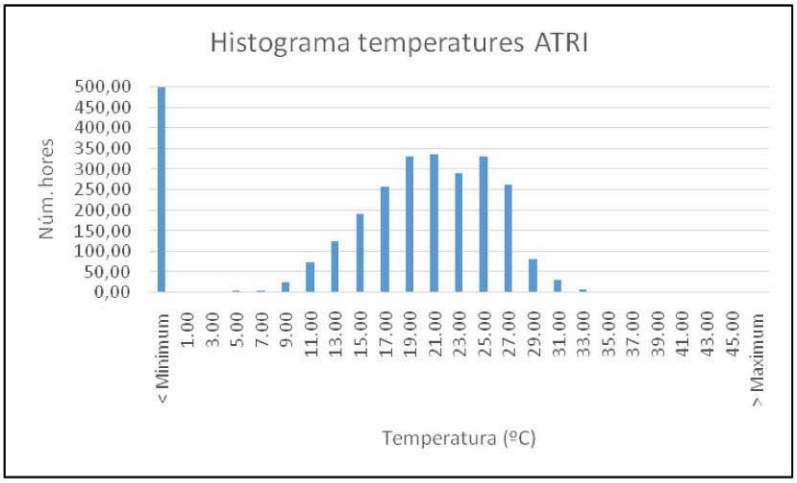
Next Generation EU

### 4.1.1 DEMANDES PER ZONES




## 4.2 TEMPERATURES ATRI (HORES OCUPACIÓ)

| | Temp ºC | Humitat % |
|---|---|---|
| **Mitjana** | 20.80 | 50.79 |
| **Max** | 34.76 | 97.82 |
| **Min** | 4.42 | 16.89 |

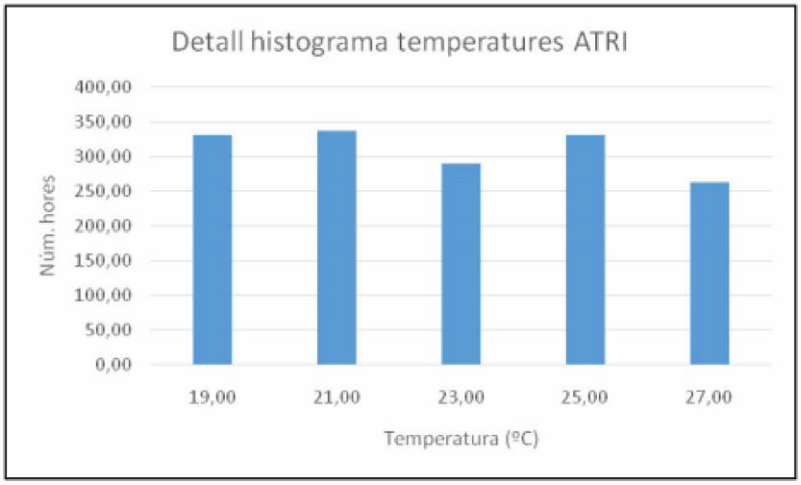







Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




## 4.3 TEMPERATURES MITGES ZONES (HORES OCUPACIÓ)

| | PB_CENTRE_A ºC | PB_CENTRE_B ºC | PB_EQUERRA ºC | PB_DRETA ºC | P1_CENTRE ºC | P1_ESQUERRA ºC | P1_DRETA ºC | P2_CENTRE ºC | P2_ESQUERRA ºC | P2_DRETA ºC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mitjana | 23.56 | 24.40 | 23.42 | 23.77 | 24.13 | 23.89 | 24.08 | 23.70 | 23.70 | 24.00 |
| Max | 27.89 | 31.17 | 28.47 | 28.39 | 27.92 | 28.69 | 28.60 | 28.25 | 28.71 | 28.66 |
| Min | 17.28 | 15.46 | 16.95 | 17.41 | 17.88 | 17.42 | 17.92 | 17.57 | 17.33 | 17.74 |



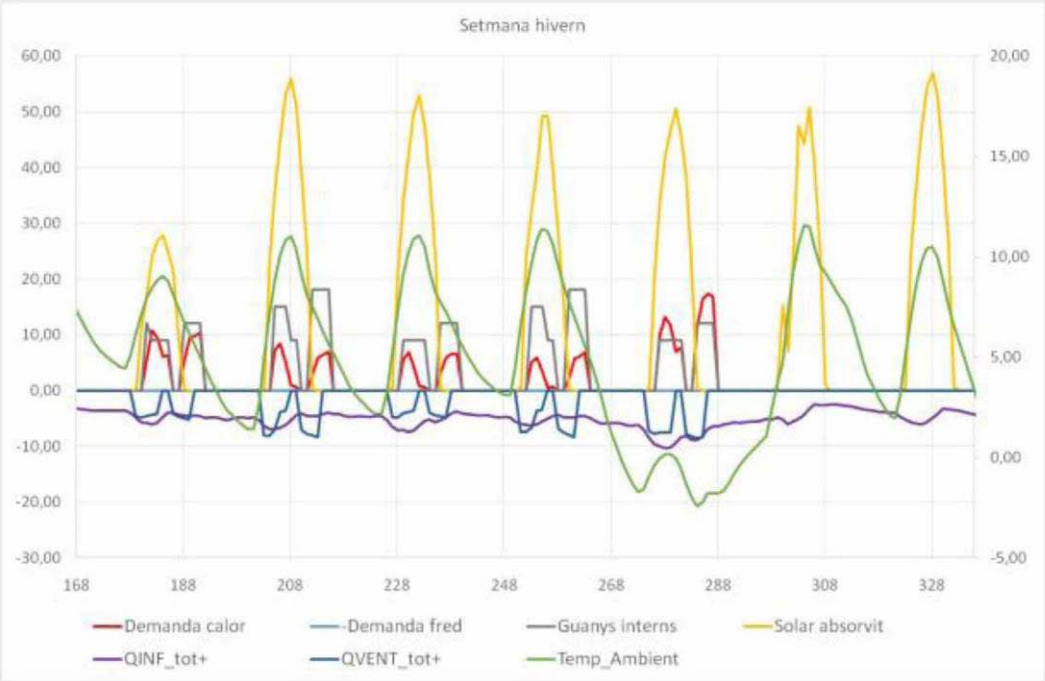
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## 4.4 BALANÇOS D'ENERGIA

### 4.4.1 SETMANA D'HIVERN





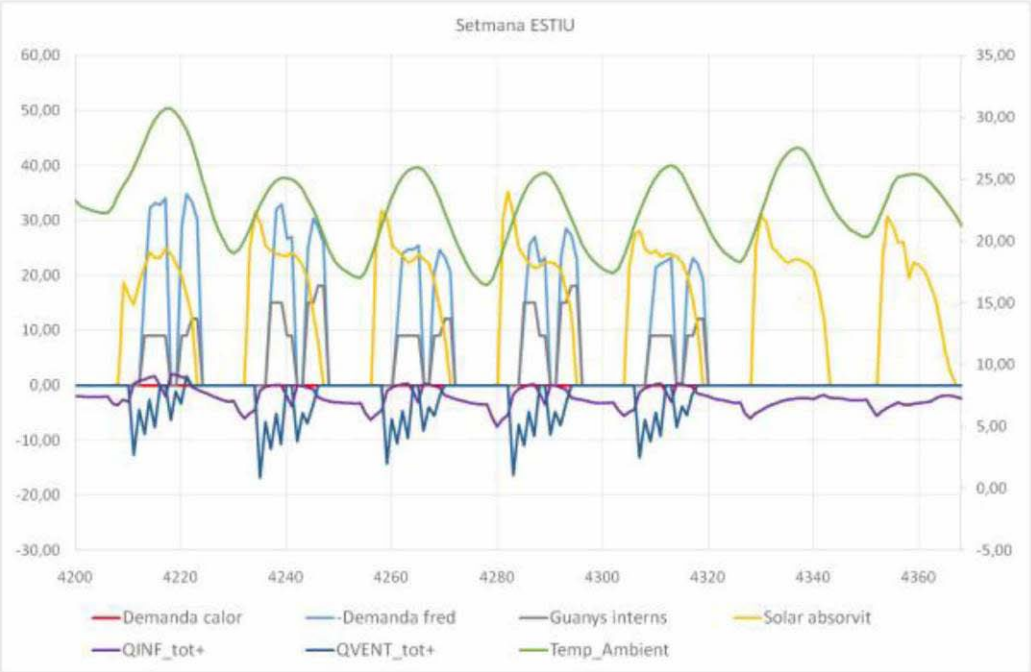



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

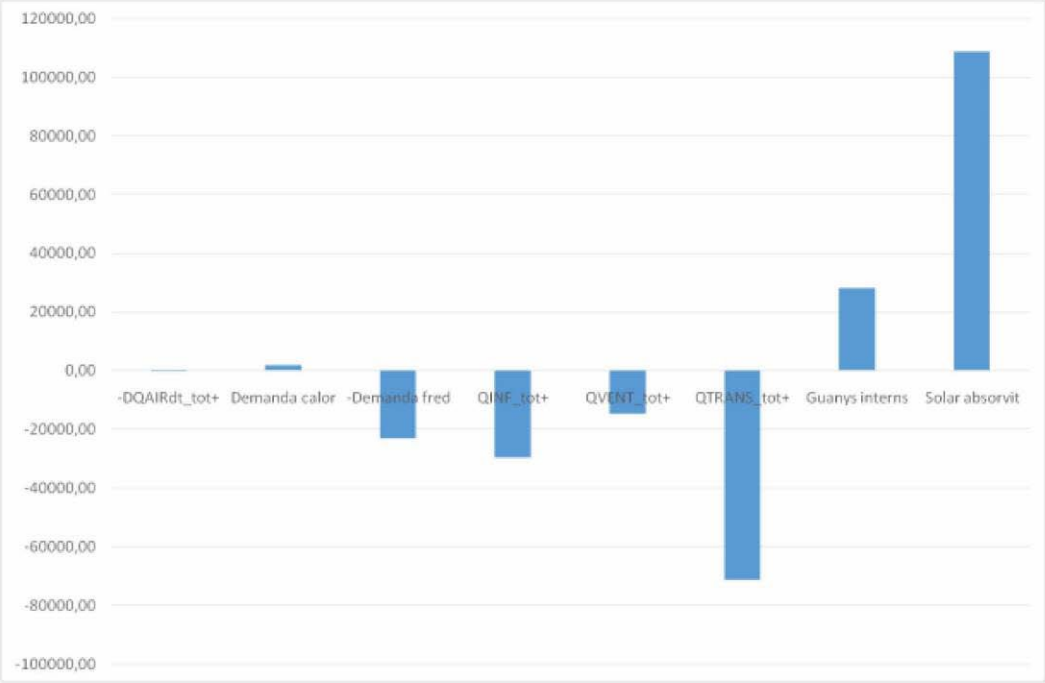
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 4.4.2 SETMANA D'ESTIU




### 4.4.3 BALANÇ ANUAL








Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# 5 PROPOSTA DE MILLORES

L'anàlisi dels resultats en l'escenari base ens porta a proposar un seguit de millores per avaluar el seu impacte en les demandes de l'edifici.

1. Ombra a Sud: Es proposa millorar l'ombrejament a sud per limitar el guany solar absorbit durant els mesos més calorosos.
2. Pous canadencs:
    a. Enterrar pous a 3 m
    b. Enterrar pous a 15m
    c. Pous a 1.5m però amb llargada de 110m.
3. Ventilació: amb aire dels pous de maig a octubre
4. Atri: Ventilació de l'atri les 24h de maig a octubre
5. Transmitància a sud més alta (U opaca)
6. Vidres: Valor g dels vidres a sud més baix , g= 0.4

## 5.1 RESULTATS

| | Qheat kWh/m2 | Qcool kWh/m2 | Qlat kWh/m2 |
|---|---|---|---|
| **Model base** | 4.26 | 52.32 | 2.17 |
| **Ombra sud 70%** | 4.26 | 46.91 | 2.21 |
| **Pous a 3 m.** | 4.26 | 51.64 | 2.17 |
| **Pous a 15 m.** | 4.26 | 49.65 | 2.17 |
| **Pous a 1.5 de 110 m.** | 4.26 | 52.04 | 2.18 |
| **Ventilació aire pous (de maig a octubre)** | 4.26 | 52.11 | 1.84 |
| **Ventilació 24 hores atri** | 4.26 | 48.76 | 2.22 |
| **Canvi trans. Sud** | 7.55 | 44.69 | 2.24 |
| **Canvi només g, no U opaca** | 7.12 | 44.65 | 2.24 |

Donats els resultats es seleccionen els 3 canvis amb major impacte i es fa una simulació integrant totes les millores.

| | Qheat kWh/m2 | Qcool kWh/m2 | Qlat kWh/m2 |
|---|---|---|---|
| **Model base** | 4.26 | 52.32 | 2.17 |
| **Ombra sud 70%** | 4.26 | 46.91 | 2.21 |
| **Pous a 3 m.** | 4.26 | 51.64 | 2.17 |
| **Pous a 15 m.** | 4.26 | 49.65 | 2.17 |
| **Pous a 1.5 de 110 m.** | 4.26 | 52.04 | 2.18 |
| **Ventilació aire pous (de maig a octubre)** | 4.26 | 52.11 | 1.84 |
| **Ventilació 24 hores atri** | 4.26 | 48.76 | 2.22 |
| **Canvi trans. Sud** | 7.55 | 44.69 | 2.24 |
| **Canvi només g, no U opaca** | 7.12 | 44.65 | 2.24 |
| **Totes** | 7.13 | 38.19 | 2.33 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# 6 ANÀLISI DE DADES AMB PROPOSTA MILLORADA

## 6.1 DEMANDES

| Tot l'edifici | Qheat kWh/m2 | Qcool kWh/m2 | Qlat kWh/m2 |
|---|---|---|---|
| January | 2.98 | 0.00 | 0.02 |
| February | 1.17 | 0.01 | 0.01 |
| March | 0.01 | 1.00 | 0.01 |
| April | 0.00 | 5.09 | 0.01 |
| May | 0.00 | 1.60 | 0.00 |
| June | 0.00 | 6.43 | 0.31 |
| July | 0.00 | 10.22 | 0.60 |
| August | 0.00 | 9.77 | 0.62 |
| September | 0.00 | 3.51 | 0.61 |
| October | 0.00 | 0.51 | 0.08 |
| November | 0.06 | 0.04 | 0.07 |
| December | 2.91 | 0.00 | 0.01 |
| Total | 7.13 | 38.19 | 2.33 |

### 6.1.1 DEMANDES PER ZONES

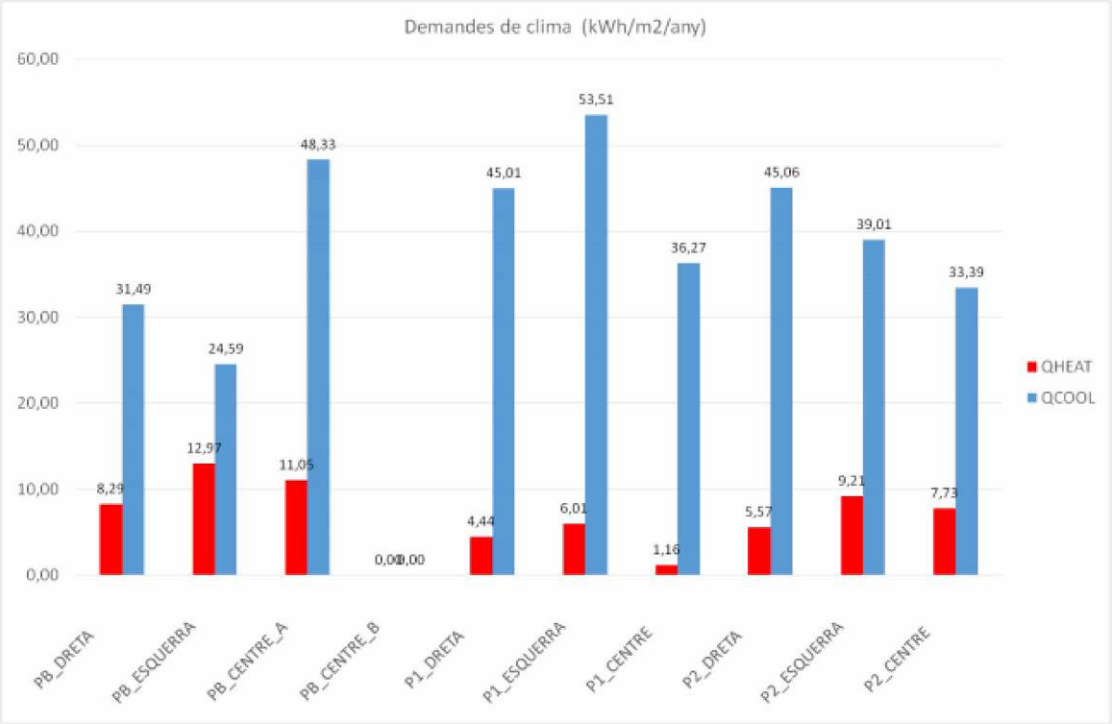
Les diferents zones definides són:

| Nomenclatura | Planta | Ubicació | Us | Àrea útil $m^2$ | Alçada $m$ | Volum $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PB_1 | Planta Baixa | Centre | Espai de treball i sala de màquines | 37.23 | 3.48 | 129.6 |
| PB_2 | Planta Baixa | Dreta | sala de reunions i despatx districte | 52.73 | 3.48 | 183.5 |
| PB_3 | Planta Baixa | Esquerra | Espais demanials 1 i 2 | 50.68 | 3.48 | 176.4 |
| P1_1 | Planta Primera | Centre | Aula formació | 38.47 | 2.90 | 111.6 |
| P1_2 | Planta Primera | Dreta | sala de reunions + Associacionisme | 56.06 | 2.90 | 162.6 |
| P1_3 | Planta Primera | Esquerra | Mediació | 58.96 | 2.90 | 171.0 |
| P2_1 | Planta Segona | Centre | Despatxos 1 i 2 | 38.48 | 2.90 | 111.6 |
| P2_2 | Planta Segona | Dreta | Administració | 54.84 | 2.90 | 159.0 |
| P2_3 | Planta Segona | Esquerra | Participació i menjador | 55.17 | 2.90 | 160.0 |

Les demandes de calor anuals per zones es mostren en el gràfic següent:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




### *6.1.1.1 Demandes de calor*

Les demandes de calor mensuals per zones són les que es mostren en els gràfics següents. Les demandes tant de calor i fred venen determinades pel volum total de la zona, el seu rati d'ocupació i la seva situació a l'edifici que pugui fer que tingui més o menys guanys solars o pèrdues o guanys per transmissió entre altres.

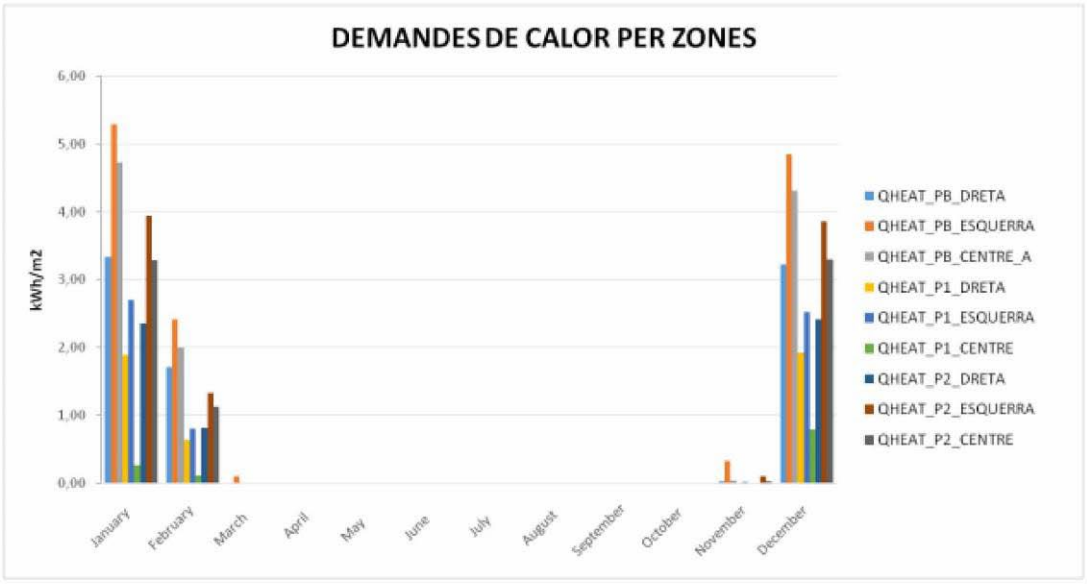
A kWh/m2

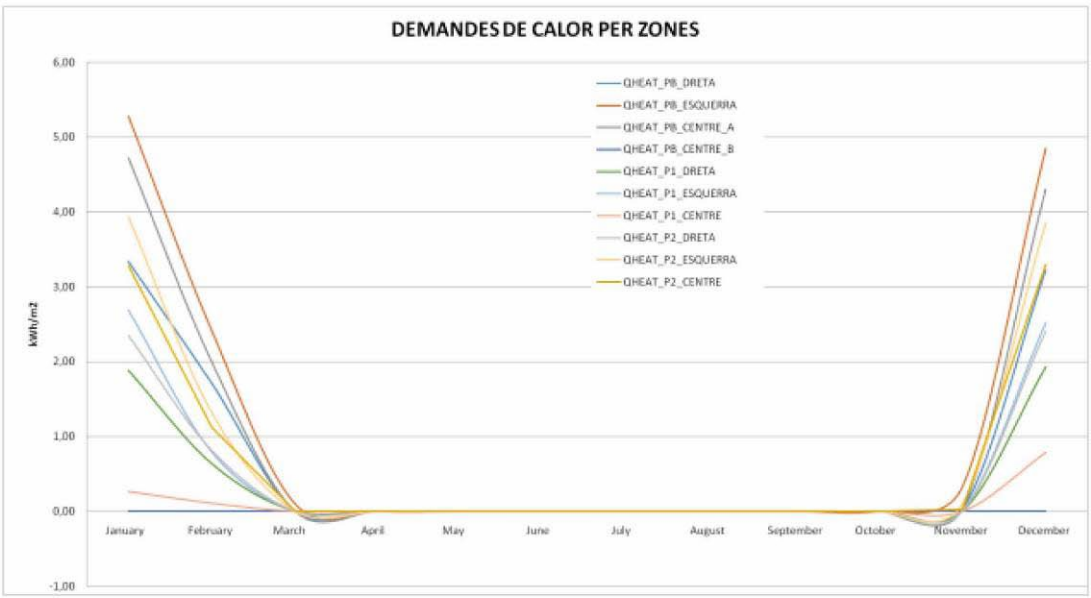
| | QHEAT_PB_DRETA | QHEAT_PB_ESQUERRA | QHEAT_PB_CENTRE_A | QHEAT_PB_CENTRE_B | QHEAT_P1_DRETA | QHEAT_P1_ESQUERRA | QHEAT_P1_CENTRE | QHEAT_P2_DRETA | QHEAT_P2_ESQUERRA | QHEAT_P2_CENTRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| January | 3.34 | 5.28 | 4.72 | 0.00 | 1.88 | 2.69 | 0.26 | 2.35 | 3.94 | 3.28 |
| February | 1.71 | 2.41 | 1.99 | 0.00 | 0.64 | 0.79 | 0.11 | 0.81 | 1.32 | 1.12 |
| March | 0.01 | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| April | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| May | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| June | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| July | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| August | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| September | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| October | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| November | 0.03 | 0.33 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.02 |
| December | 3.22 | 4.85 | 4.30 | 0.00 | 1.93 | 2.52 | 0.78 | 2.41 | 3.85 | 3.30 |
| | | | | | | | | | | |
| **Total** | **8.29** | **12.97** | **11.05** | **0.00** | **4.44** | **6.01** | **1.16** | **5.57** | **9.21** | **7.73** |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




La zona de la planta Baixa a l'esquerra, on hi ha els espais demanials 1 i 2, té una demanda de calor més alta que la resta, degut principalment a que té nombre de persones per $m^2$ molt baix, hi ha poca densitat, i es situa en una zona amb menys guanys solars a l'hivern donat que està a cara oest.

### *6.1.1.2 Demandes de fred*

Les demandes de fred mensuals per zona en $kWh/m^2$ són:

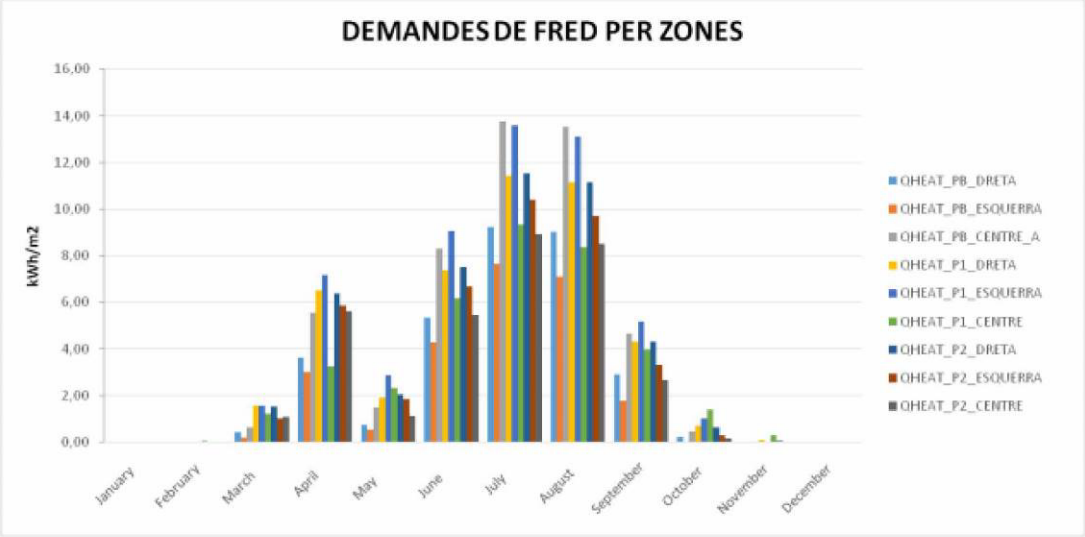


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

A kWh/m2

| | QCOOL_PB_DRETA | QCOOL_PB_ESQUERRA | QCOOL_PB_CENTRE_A | QCOOL_PB_CENTRE_B | QCOOL_P1_DRETA | QCOOL_P1_ESQUERRA | QCOOL_P1_CENTRE | QCOOL_P2_DRETA | QCOOL_P2_ESQUERRA | QCOOL_P2_CENTRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| January | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| February | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| March | 0.43 | 0.20 | 0.62 | 0.00 | 1.57 | 1.55 | 1.21 | 1.51 | 1.00 | 1.06 |
| April | 3.62 | 3.01 | 5.55 | 0.00 | 6.49 | 7.15 | 3.23 | 6.38 | 5.84 | 5.60 |
| May | 0.75 | 0.53 | 1.47 | 0.00 | 1.91 | 2.86 | 2.32 | 2.02 | 1.82 | 1.09 |
| June | 5.35 | 4.28 | 8.31 | 0.00 | 7.37 | 9.06 | 6.15 | 7.51 | 6.67 | 5.44 |
| July | 9.22 | 7.67 | 13.75 | 0.00 | 11.42 | 13.59 | 9.31 | 11.52 | 10.40 | 8.91 |
| August | 9.02 | 7.11 | 13.53 | 0.00 | 11.15 | 13.09 | 8.38 | 11.15 | 9.71 | 8.49 |
| September | 2.89 | 1.78 | 4.63 | 0.00 | 4.31 | 5.17 | 3.95 | 4.29 | 3.29 | 2.65 |
| October | 0.21 | 0.03 | 0.46 | 0.00 | 0.71 | 1.01 | 1.39 | 0.64 | 0.26 | 0.15 |
| November | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.27 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| December | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | | | | | |
| **Total** | **31.49** | **24.59** | **48.33** | **0.00** | **45.01** | **53.51** | **36.27** | **45.06** | **39.01** | **33.39** |

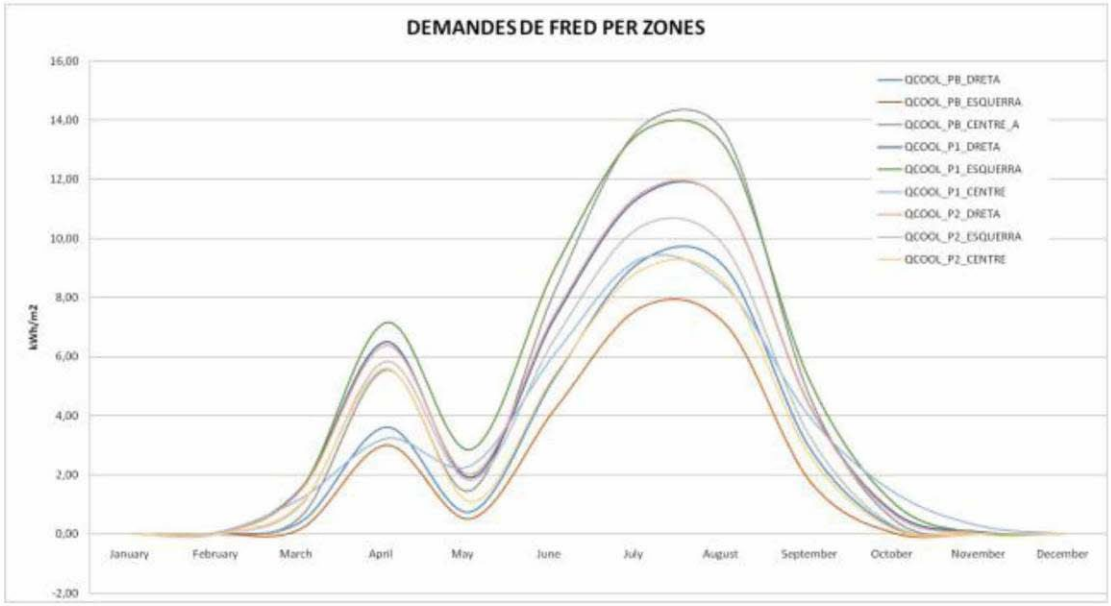





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




Per a les demandes de fred la zona de planta primera a l'esquerra on hi ha mediació té la demanda de fred més alta en línies generals. aquest fenomen es deu a que la seva densitat d'ocupació és molt més alta, 5m$^2$ per persona i es situa a la cara oest on hi ha molts més guanys per radiació solar a l'estiu.

### 6.1.2 PUNTES HORÀRIES PER ZONES

La següent taula mostra la distribució de les diferents puntes horàries de demanda de calor i fred màximes per zones:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | PUNTA HORÀRIA (KJ/h) | PUNTA HORÀRIA (Kwh/m2) | Period (h) | Date |
|---|---|---|---|---|
| QHEAT_PB_DRETA | 10882.55 | 0.055 | 396.00 | 16 GENER' |
| QCOOL_PB_DRETA | 14504.00 | 0.074 | 5559.00 | 18 AGOST |
| QLATD_PB_DRETA | 6904.74 | 0.035 | 4987.00 | 25 JULIOL |
| QHEAT_PB_ESQUERRA | 12945.36 | 0.066 | 348.00 | 14 GENER |
| QCOOL_PB_ESQUERRA | 12034.64 | 0.061 | 4887.00 | 21 JULIOL |
| QLATD_PB_ESQUERRA | 3989.94 | 0.020 | 4884.00 | 21 JULIOL |
| QHEAT_PB_CENTRE_A | 7270.63 | 0.083 | 348.00 | 14 GENER |
| QCOOL_PB_CENTRE_A | 9521.21 | 0.109 | 5559.00 | 18 AGOST |
| QLATD_PB_CENTRE_A | 5078.70 | 0.058 | 4987.00 | 25 JULIOL |
| QHEAT_P1_DRETA | 9500.17 | 0.048 | 348.00 | 14 GENER |
| QCOOL_P1_DRETA | 17850.59 | 0.091 | 5557.00 | 18 AGOST |
| QLATD_P1_DRETA | 8335.71 | 0.042 | 4987.00 | 25 JULIOL |
| QHEAT_P1_ESQUERRA | 12601.77 | 0.064 | 348.00 | 14 GENER |
| QCOOL_P1_ESQUERRA | 21032.54 | 0.107 | 5559.00 | 18 AGOST |
| QLATD_P1_ESQUERRA | 11052.62 | 0.056 | 4987.00 | 25 JULIOL |
| QHEAT_P1_CENTRE | 8626.96 | 0.063 | 8604.00 | 23 DESEMBRE |
| QCOOL_P1_CENTRE | 29270.27 | 0.215 | 4075.00 | 17 JUNY |
| QLATD_P1_CENTRE | 22516.25 | 0.165 | 5916.00 | 2 SETEMBRE |
| QHEAT_P2_DRETA | 10046.58 | 0.051 | 284.00 | 11 GENER |
| QCOOL_P2_DRETA | 17811.09 | 0.090 | 5557.00 | 18 AGOST |
| QLATD_P2_DRETA | 7569.61 | 0.038 | 4987.00 | 25 JULIOL |
| QHEAT_P2_ESQUERRA | 12485.77 | 0.063 | 348.00 | 14 GENER |
| QCOOL_P2_ESQUERRA | 15895.58 | 0.081 | 4885.00 | 21 JULIOL |
| QLATD_P2_ESQUERRA | 4892.72 | 0.025 | 4987.00 | 25 JULIOL |
| QHEAT_P2_CENTRE | 7950.37 | 0.058 | 348.00 | 14 GENER |
| QCOOL_P2_CENTRE | 9848.80 | 0.072 | 4885.00 | 21 JULIOL |
| QLATD_P2_CENTRE | 2911.63 | 0.021 | 4884.00 | 21 JULIOL |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 6.1.3 ESTIMACIÓ DE POTÈNCIES MÀXIMES DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

A continuació la taula mostra una estimació de les potències màximes de calefacció i refrigeració per zones a partir de les demandes calculades. En aquesta estimació no s'ha aplicat cap factor de disseny o seguretat, és simplement el valor directe extret de les demandes calculades.

| | Potència màxima calefacció (kW) | Potència màxima refrigeració sensible (kW) | Potència màxima refrigeració latent (kW) | Potència màxima refrigeració (kW) | Potència màxima calefacció (W/m2) | Potència màxima refrigeració sensible (W/m2) | Potència màxima refrigeració latent (W/m2) | Potència màxima refrigeració (W/m2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PB DRETA | 3 | 4 | 2 | 6 | 55.28 | 73.68 | 35.08 | 109 |
| PB ESQUERRA | 4 | 3 | 1 | 4 | 65.67 | 61.05 | 20.24 | 81 |
| PB CENTRE | 2 | 3 | 1 | 4 | 83.11 | 108.84 | 58.06 | 167 |
| PB TOTAL | 9 | 10 | 4 | 14 | 204.06 | 243.57 | 113.37 | 357 |
| P1 DRETA | 3 | 5 | 2 | 7 | 48.26 | 90.68 | 42.35 | 133 |
| P1 ESQUERRA | 4 | 6 | 3 | 9 | 63.92 | 106.69 | 56.07 | 163 |
| P1 CENTRE | 2 | 8 | 6 | 14 | 63.40 | 215.10 | 165.46 | 381 |
| P1 TOTAL | 9 | 19 | 12 | 31 | 175.58 | 412.47 | 263.88 | 676 |
| P2 DRETA | 3 | 5 | 2 | 7 | 51.04 | 90.48 | 38.45 | 129 |
| P2 ESQUERRA | 3 | 4 | 1 | 6 | 63.34 | 80.63 | 24.82 | 105 |
| P2 CENTRE | 2 | 3 | 1 | 4 | 58.42 | 72.38 | 21.40 | 94 |
| P2 TOTAL | 8 | 12 | 4 | 16 | 172.80 | 243.49 | 84.67 | 328 |
| TOTAL | 26 | 41 | 20 | 61 | 552 | 900 | 462 | 1,361 |

## 6.2 TEMPERATURES MITGES A LES ZONES (HORES OCUPACIÓ)

| | PB_CENTRE_A ºC | PB_CENTRE_B ºC | PB_EQUERRA ºC | PB_DRETA ºC | P1_CENTRE ºC | P1_ESQUERRA ºC | P1_DRETA ºC | P2_CENTRE ºC | P2_ESQUERRA ºC | P2_DRETA ºC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mitjana | 23.20 | 23.26 | 22.94 | 23.21 | 23.80 | 23.49 | 23.57 | 23.28 | 23.29 | 23.52 |
| Max | 27.07 | 29.70 | 27.52 | 27.28 | 27.13 | 27.70 | 27.49 | 27.39 | 27.79 | 27.61 |
| Min | 16.84 | 14.35 | 16.52 | 17.07 | 17.49 | 16.97 | 17.61 | 17.10 | 16.94 | 17.45 |

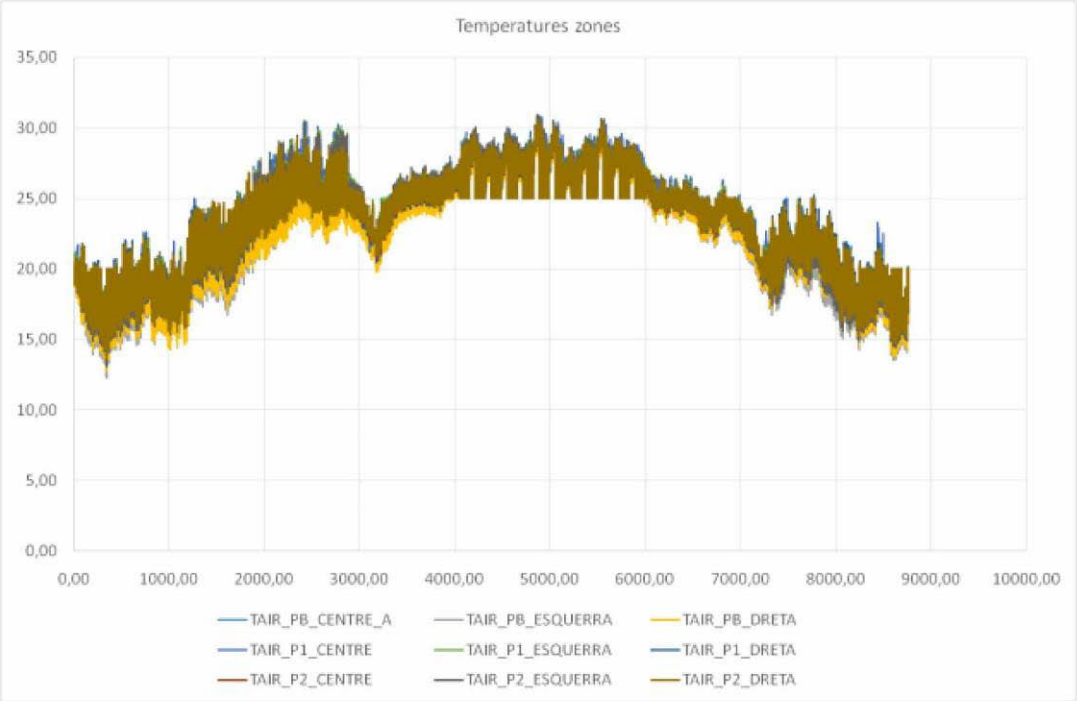
### 6.2.1 GRÀFIC TEMPERATURES MITGES PER ZONES TOTES LES HORES DE L'ANY

A continuació es mostra com les temperatures de l'aire de es diferents zones evoluciona similarment al llarg de l'any. No hi ha excessives descompensacions tèrmiques entre les diferents zones condicionades de l'edifici.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




## 6.3 BALANÇOS D'ENERGIA PER A L'EDIFICI

### 6.3.1 BALANÇ ANUAL

El balanç final d'energia en un edifici climatitzat és 0.

És la suma entre els guanys i les pèrdues de calor i/o fred :

- Pèrdues o guanys per inflitracions
- Pèrdues o guanys per ventilació
- Pèrdues o guanys per transmissió
- Guanys interns de calor (persones, equips com ordenadors i altres, il·luminació..)
- Guanys solars

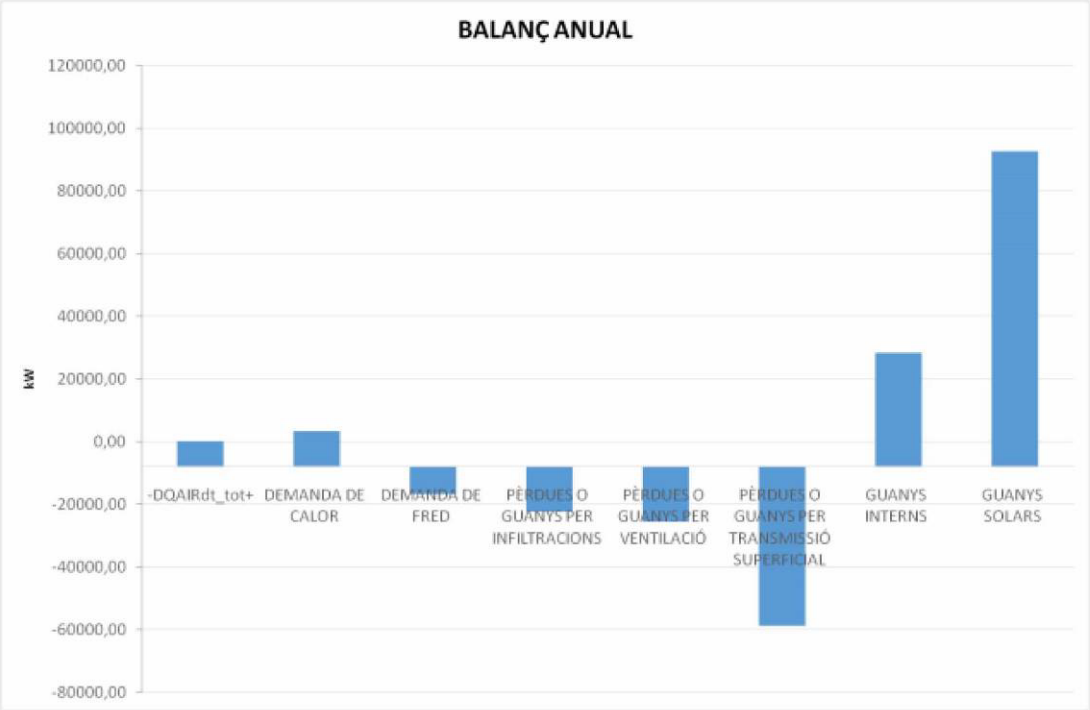
Sumant la demanda de calor i fred el balanç total és 0.

- Demanda de calor
- Demanda de fred



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

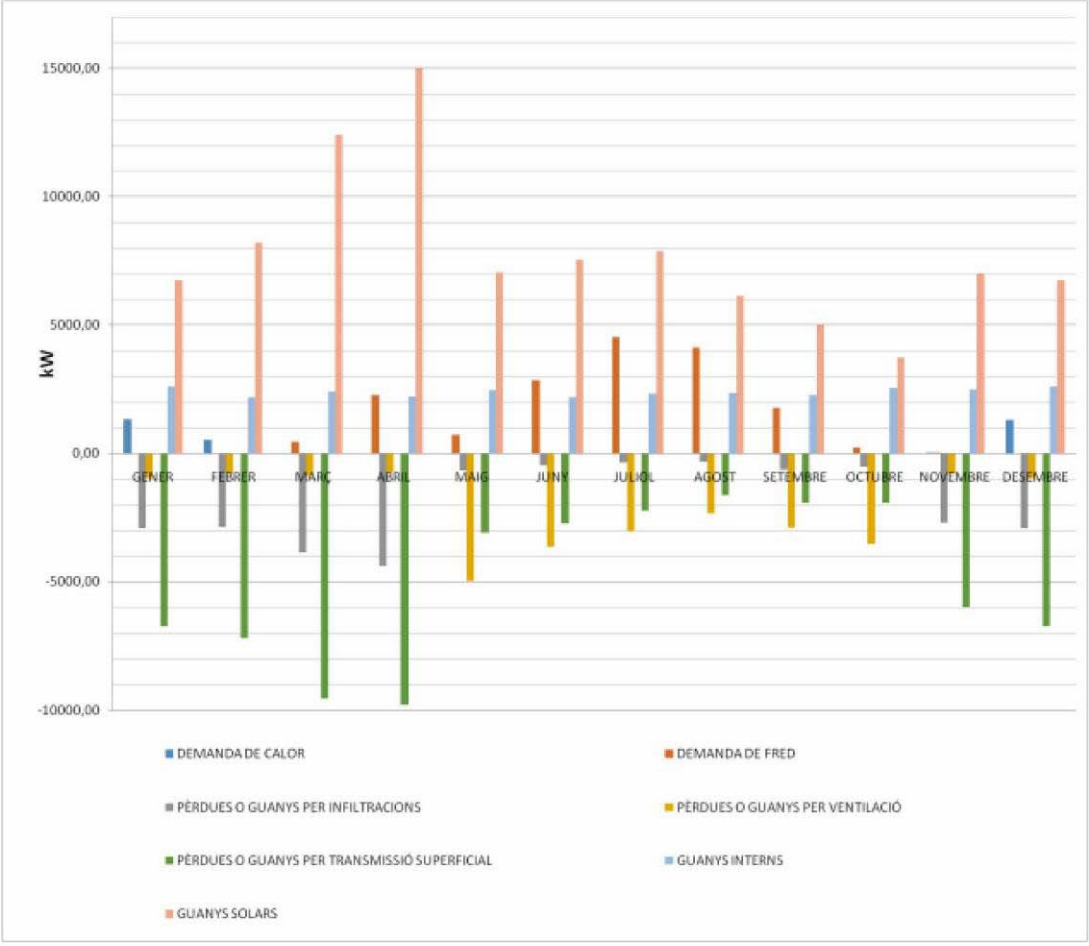



### 6.3.2 BALANÇ MENSUAL

| | DEMANDA DE CALOR | DEMANDA DE FRED | PÈRDUES O GUANYS PER INFILTRACIONS | PÈRDUES O GUANYS PER VENTILACIÓ | PÈRDUES O GUANYS PER TRANSMISSIÓ SUPERFICIAL | GUANYS INTERNS | GUANYS SOLARS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GENER | 1314.71 | 0.00 | -2920.44 | -978.10 | -6735.62 | 2590.36 | 6727.85 |
| FEBRER | 515.22 | 2.61 | -2871.81 | -809.88 | -7212.10 | 2187.88 | 8194.01 |
| MARÇ | 5.69 | 443.92 | -3870.63 | -895.04 | -9556.84 | 2385.69 | 12378.49 |
| ABRIL | 0.00 | 2247.05 | -4390.80 | -763.91 | -9795.24 | 2210.13 | 14985.88 |
| MAIG | 0.00 | 705.31 | -671.16 | -4983.24 | -3105.41 | 2443.77 | 7021.89 |
| JUNY | 0.00 | 2841.82 | -465.49 | -3660.90 | -2728.60 | 2173.03 | 7526.16 |
| JULIOL | 0.00 | 4515.32 | -366.07 | -3031.36 | -2248.73 | 2302.22 | 7859.08 |
| AGOST | 0.00 | 4116.59 | -333.63 | -2356.67 | -1636.40 | 2330.04 | 6112.42 |
| SETEMBRE | 0.00 | 1751.67 | -637.06 | -2896.14 | -1947.41 | 2244.14 | 4986.34 |
| OCTUBRE | 0.00 | 225.69 | -540.08 | -3540.42 | -1940.17 | 2522.34 | 3720.24 |
| NOVEMBRE | 26.98 | 17.63 | -2701.69 | -800.16 | -6004.12 | 2484.63 | 7009.13 |
| DESEMBRE | 1286.31 | 0.00 | -2922.72 | -978.10 | -6730.84 | 2590.36 | 6724.64 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




### 6.3.3 BALANÇ SETMANAL EN RELACIÓ A LA TEMPERATURA EXTERIOR

A continuació els següents gràfics mostren la relació entre el balanç de guanys i pèrdues d'energia i la Temperatura exterior en una setmana de dilluns a diumenge, de manera que es pot apreciar el comportament de l'edifici en relació a la climatologia ambient.

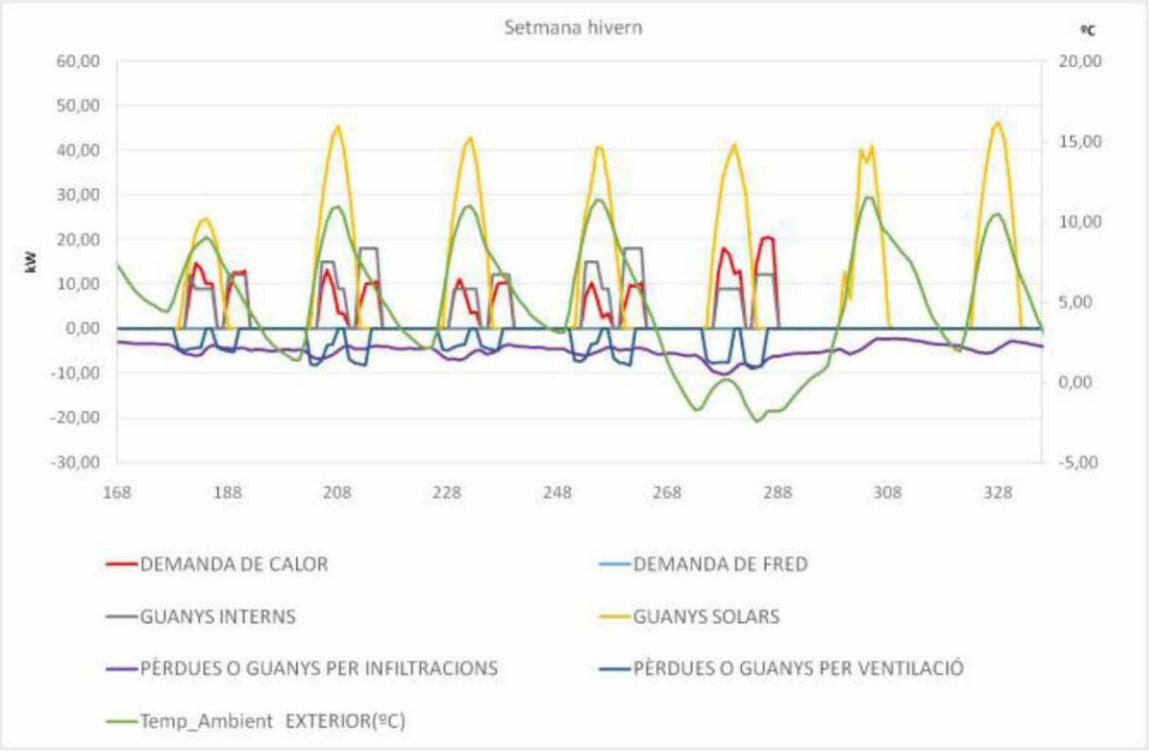


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

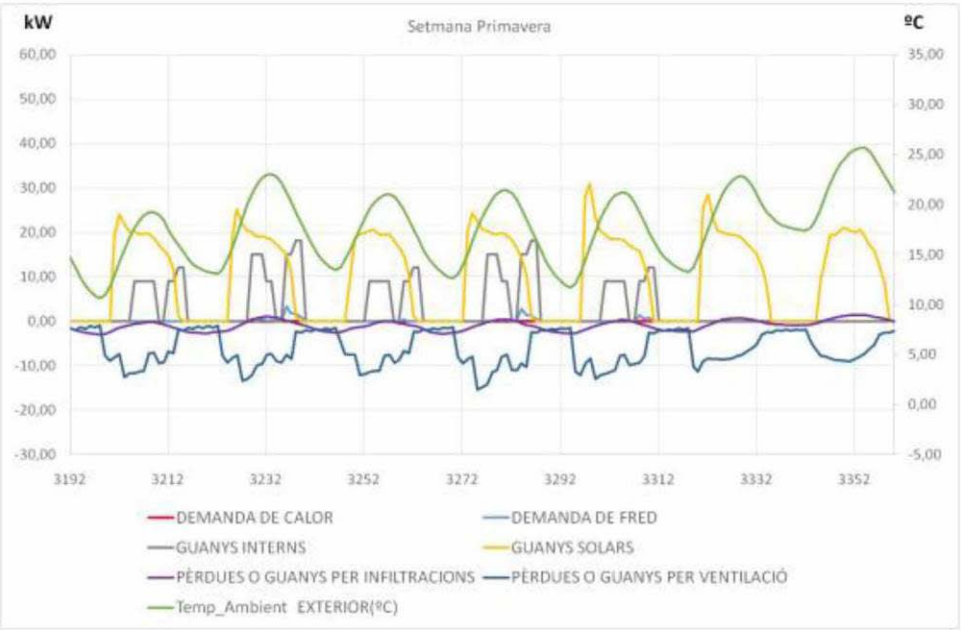
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 6.3.3.1 BALANÇ SETMANA D'HIVERN




### 6.3.3.2 BALANÇ SETMANA DE PRIMAVERA



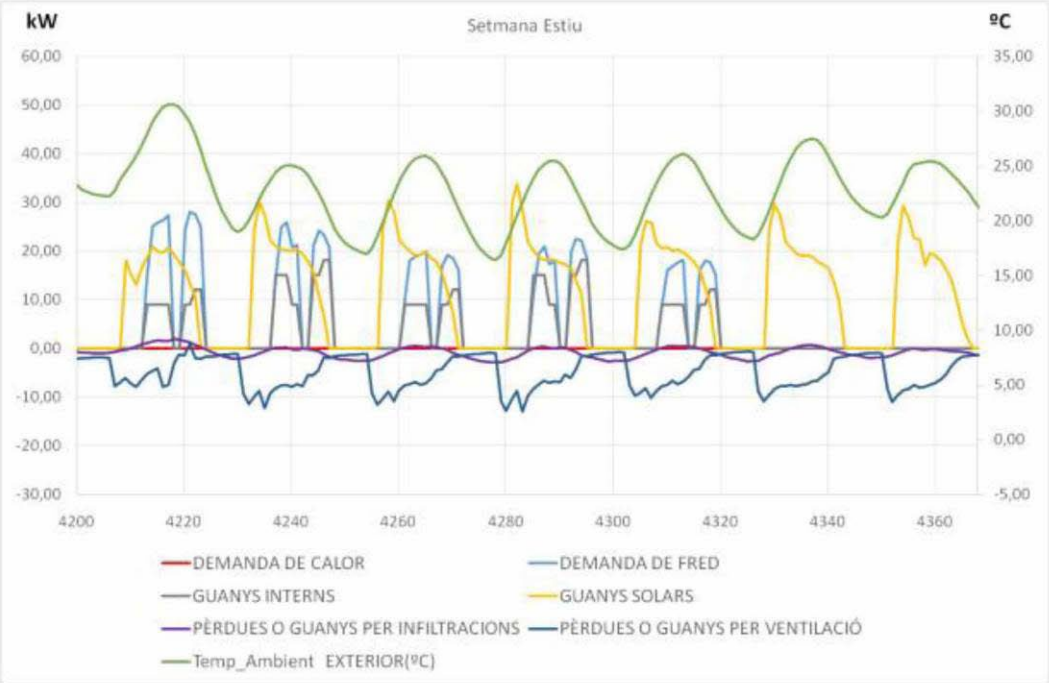



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

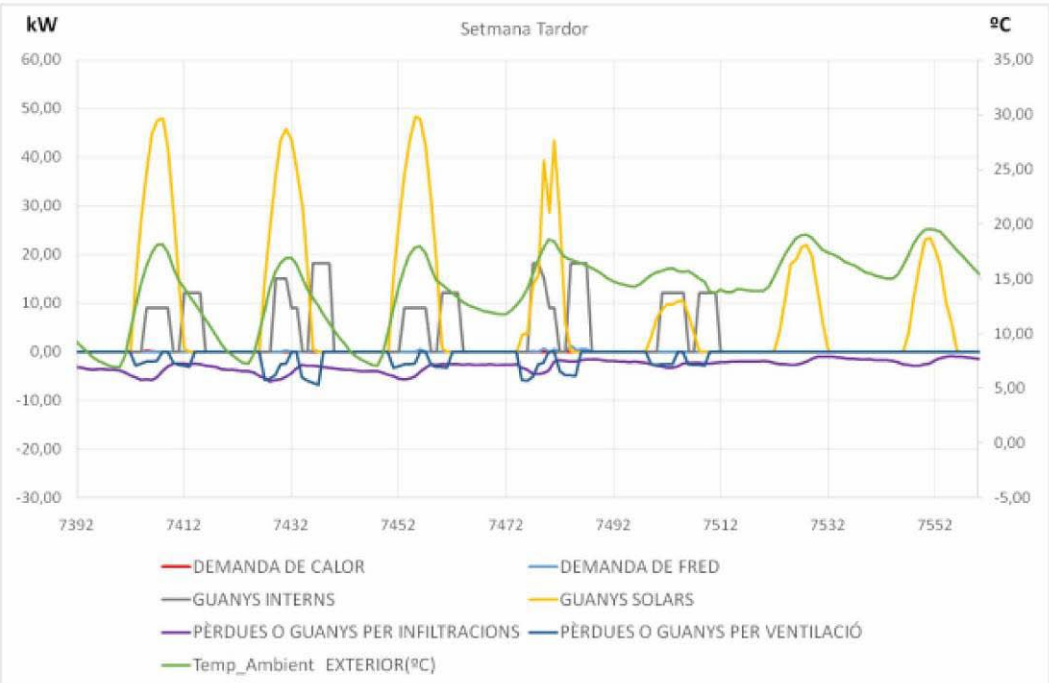
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 6.3.3.3 SETMANA D'ESTIU




### 6.3.3.4 BALANÇ SETMANA DE TARDOR








Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

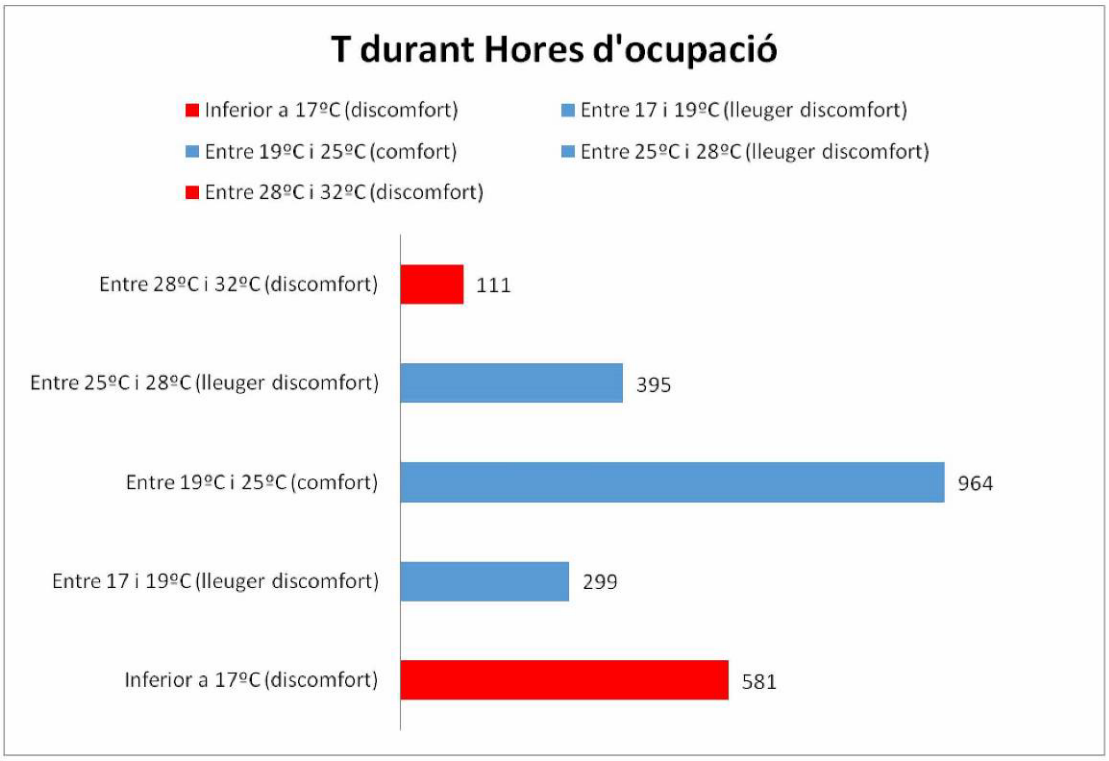
Next Generation EU

## 6.4 TEMPERATURES ATRI (HORES OCUPACIÓ)

| | Temp ºC | Humitat % |
|---|---|---|
| Mitjana | 20.57 | 51.21 |
| Max | 34.51 | 97.87 |
| Min | 4.29 | 17.12 |

### 6.4.1 Hores acumulades en T de disconfort a l'atri durant ocupació

El següent gràfic mostra durant els períodes en els que s'ha determinat l'ocupació de l'edifici, l'acumulació d'hores en les diverses temperatures registrades agrupades en rangs de més a menys confort. La simulació mostra l'atri en T de disconfort un 29% del temps d'ocupació, majoritàriament a l'hivern.

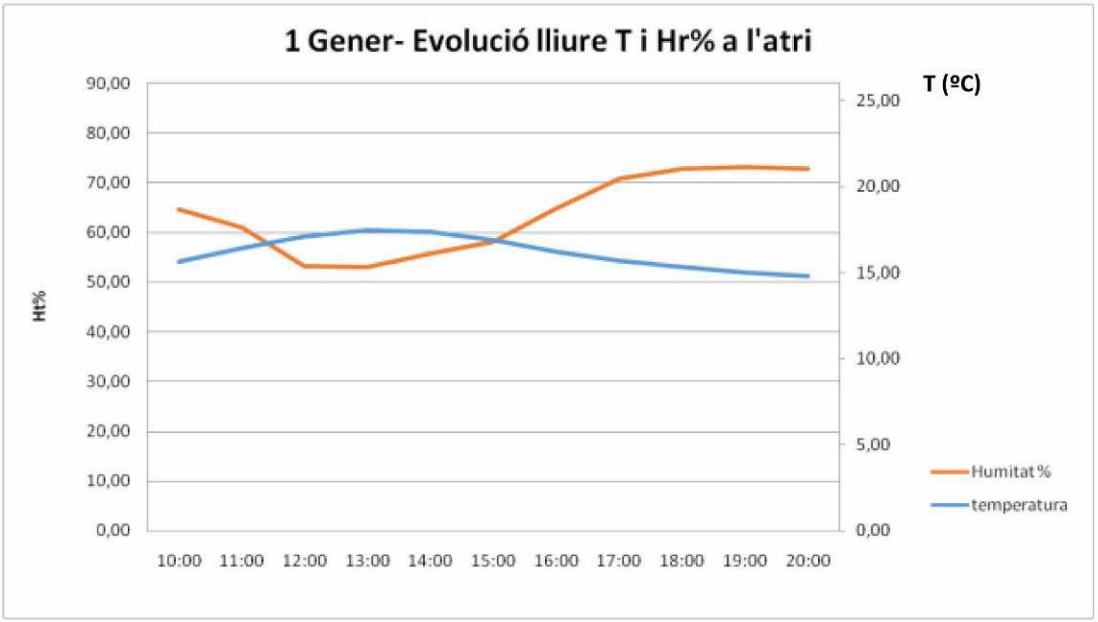


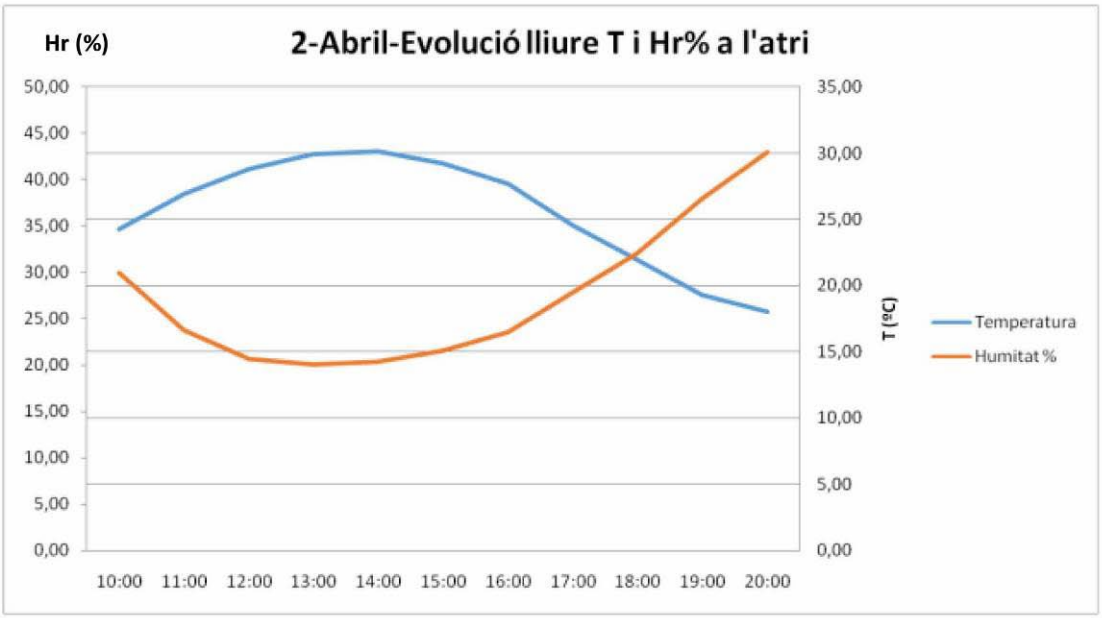

Els gràfics a continuació mostren com exemple l'evolució de la Temperatura i l'Humitat relativa dins l'atri al llarg d'un dia durant les hores d'ocupació en diferents períodes de l'any.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



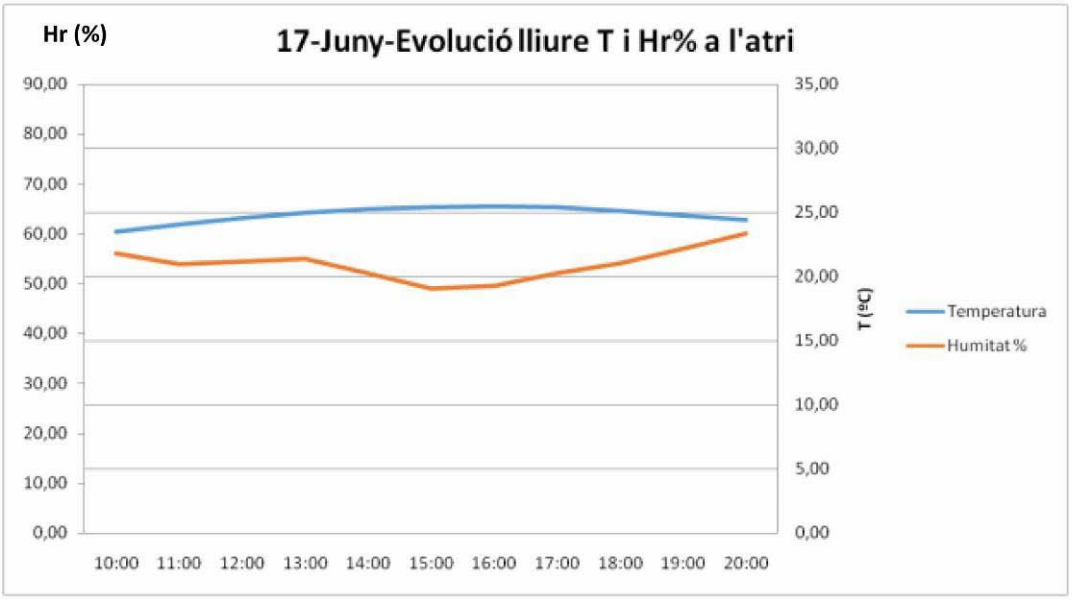



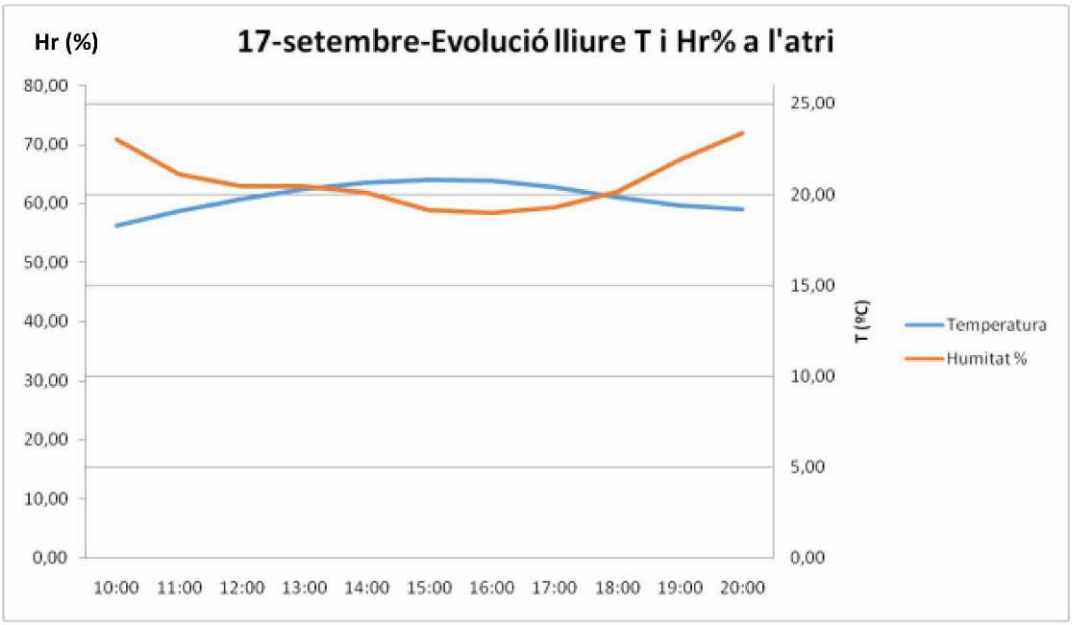





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



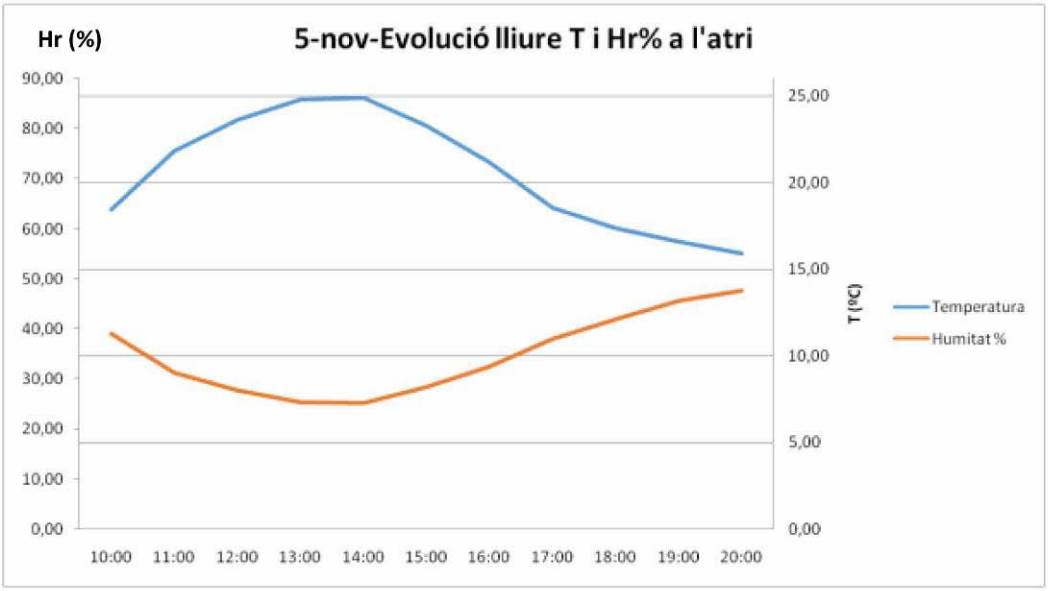








Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




### 6.4.2 GRÀFIC DE CONDICIONS DE TEMPERATURA A L'ATRI TOTES LES HORES DE L'ANY

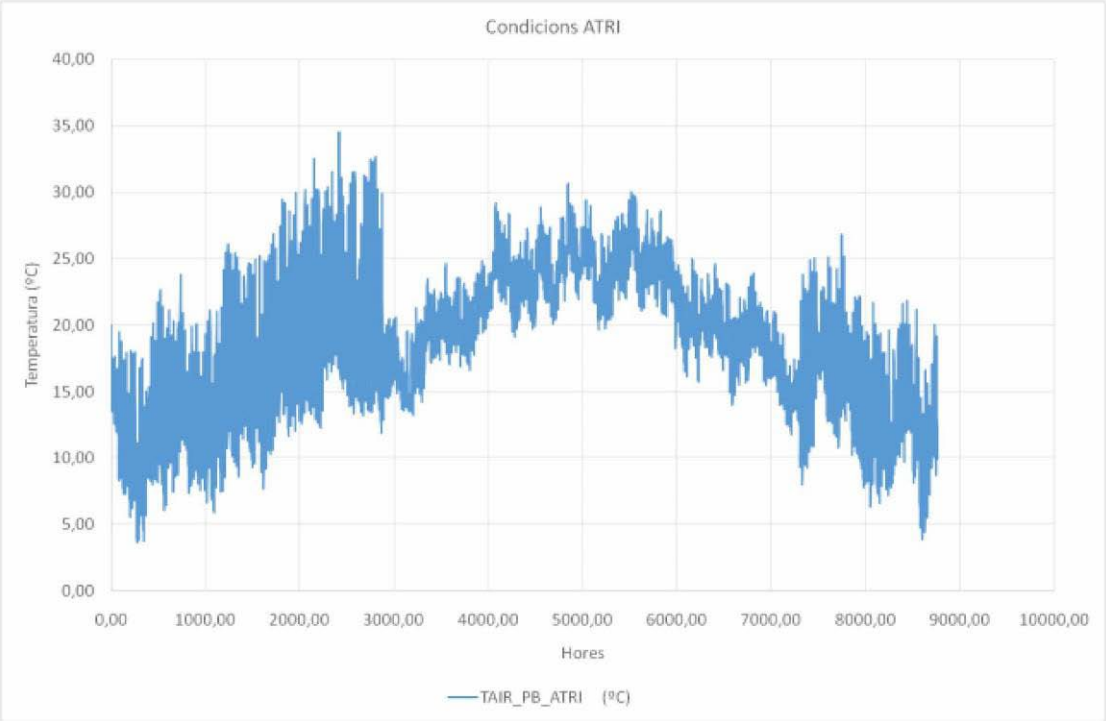
El següent gràfic mostra l'efecte de l'ombrejament i la ventilació en les temperatures a dins de l'atri durant el període d'estiu.

A l'hivern entra el sol i escalfa durant el dia però sense sol , i a la nit, les temperatures baixen de manera important. Per altra banda, les temperatures de l'aire dels pous són massa baixes per a fer servir l'aire per ventilar.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




### 6.4.3 GRÀFIC TEMPERATURA MITJA AIRE POUS (TOTES LES HORES DE L'ANY)

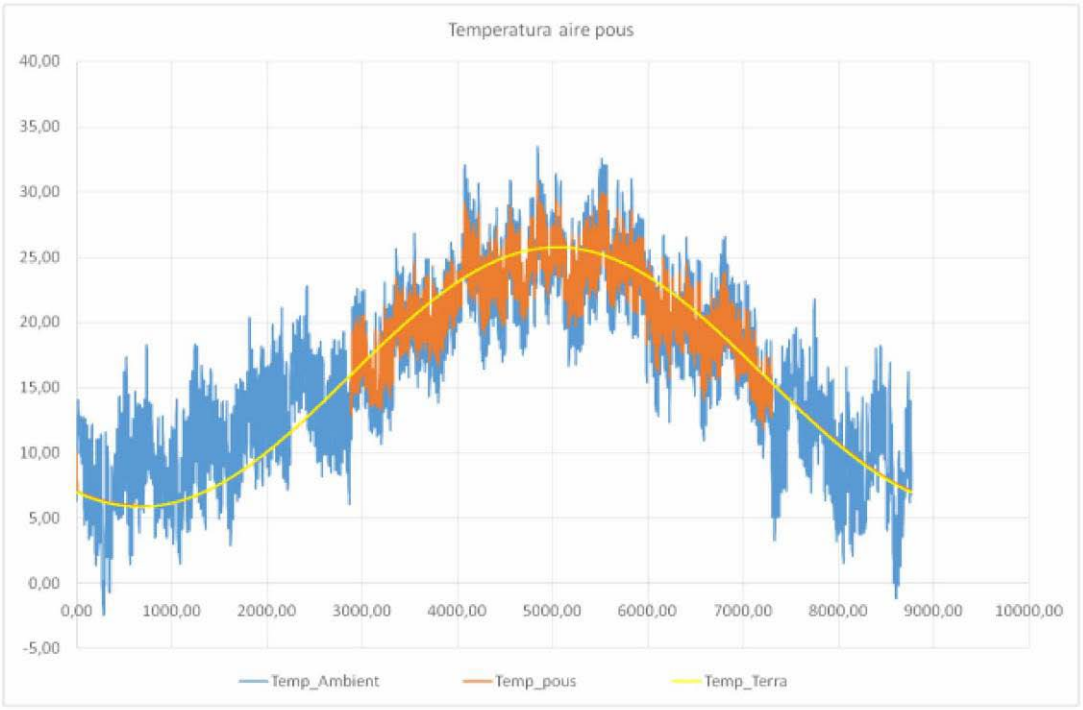
El gràfic següent mostra la relació entre la temperatura exterior (o ambient) i la temperatura de sortida de l'aire dels pous, i la temperatura del terra.

La temperatura de l'aire exterior al passar pels pous augmenta o disminueix entre 1 i 4 ºC com a màxim la seva temperatura.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.








Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# 7 CONCLUSIONS FINALS I RECOMANACIONS

- El principal factor a incidir és en els guanys solars. Es recomana fer actuacions que puguin garantir un bon i efectiu ombrejament a la façana sud durant l'ús de l'edifici.
- El segon factor clau rau en assegurar que la climatització i ventilació es regularà segons l'ocupació de manera efectiva. es recomana la instal·lació d'un sistema de sensors de Co2 que puguin detectar l'increment o decrement d'ocupació i adaptin domòticament la ventilació i climatització d'aquell espai en concret a les noves necessitats.
- Seria òptim assegurar una major uniformització de densitat d'ocupació dels diferents espais. actualment hi ha bastantes diferències que fan que hi hagi diferències importants entre els demandes de les diferents zones. I tot i que puguin tenir sistemes de clima diferents, sempre és important per minimitzar l'ús d'energia que l'edifici tingui condicionants els més similars possible.
- Per altra banda, donat que les demandes més grans estan en refrigeració, seria recomanable intentar no situar els espais amb més densitat d'ocupació a la zona oest.
- També es recomana la monitorització de les T i humitats per tal d' adaptar el sistema a les necessitats de les diferents zones d'ús definides.
- Es recomana fer igualment un control de l'aire de ventilació amb sensors de temperatures i on es reguli l'entrada d'aire dels pous quan sigui interessant d'utilitzar enlloc de l'aire exterior.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 10.2 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Veure volum V: Estudi de seguretat i salut

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## 10.3 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA I ENDERROCS

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS** — **Enderroc, Rehabilitació,**

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc — tipus
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc — quantitats
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis — codificació

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra: | SERVEI DE PARTICIPACIÓ CIUTADANA I OFICINA SUPORT | | |
| Situació: | PLAÇA JEAN PIAGET | | |
| Municipi : | SABADELL | Comarca : | VALLES OCCIDENTAL |

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

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

| | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes | Volum |
|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | | 440,00 | 220,00 |
| grava i sorra solta | | 0,00 | 0,00 |
| argiles | | 239,40 | 114,00 |
| terra vegetal | | 0,00 | 0,00 |
| pedraplé | | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 170503 | 0,00 | 0,00 |
| altres | | 51,60 | 51,60 |
| **totals d'excavació** | | **731,00 t** | **385,60 m³** |

**Destí de les terres i materials d'excavació**

| 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 reutilització | | | | és residu abocador | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mateixa obra | | altra obra | | | |
| | si | | no | | no | |

**Residus d'enderroc**

| | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes/m² (tones/m²) | Pes (tones) | Volum aparent/m² (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| obra de fàbrica | 170102 | 0,542 | 217,462 | 0,512 | 146,632 |
| formigó | 170101 | 0,084 | 0,924 | 0,062 | 0,682 |
| petris | 170107 | 0,052 | 86,833 | 0,082 | 71,731 |
| metalls | 170407 | 0,004 | 0,044 | 0,001 | 0,010 |
| fustes | 170201 | 0,023 | 0,253 | 0,066 | 0,729 |
| vidre | 170202 | 0,001 | 0,007 | 0,004 | 0,044 |
| plàstics | 170203 | 0,004 | 0,044 | 0,004 | 0,044 |
| guixos | 170802 | 0,027 | 0,576 | 0,004 | 0,612 |
| betums | 170302 | 0,009 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| fibrociment | 170605 | 0,010 | 0,044 | 0,018 | 0,088 |
| ..... | | - | 0,000 | - | 0,000 |
| 0 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ..... | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **totals d'enderroc** | | 0,7556 | **306,19 t** | 0,7544 | **220,57 m³** |

**Residus de construcció**

| | Codificació res Ordre MAM/304/2 | Pes/m² (tones/m²) | Pes (tones) | Volum aparent/m² (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | 0,0500 | 59,8618 | 0,0896 | 62,4303 |
| obra de fàbrica | 170102 | 0,0150 | 25,5339 | 0,0407 | 28,3679 |
| formigó | 170101 | 0,0320 | 25,4154 | 0,0261 | 18,1569 |
| petris | 170107 | 0,0020 | 5,4784 | 0,0118 | 8,2246 |
| guixos | 170802 | 0,0039 | 2,7371 | 0,0097 | 6,7748 |
| altres | | 0,0010 | 0,6970 | 0,0013 | 0,9061 |
| embalatges | | 0,0380 | 2,9741 | 0,0285 | 19,8854 |
| fustes | 170201 | 0,0285 | 0,8413 | 0,0045 | 3,1365 |
| plàstics | 170203 | 0,0061 | 1,1013 | 0,0104 | 7,2140 |
| paper i cartró | 170904 | 0,0030 | 0,5785 | 0,0119 | 8,2804 |
| metalls | 170407 | 0,0004 | 0,4531 | 0,0018 | 1,2546 |
| **totals de construcció** | | | **62,84 t** | | **82,32 m³** |

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

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

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

1 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V4 ( Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,** minimització gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

| | |
|---|---|
| 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren | si |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc. | si |
| 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 | si |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

| | |
|---|---|
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes | si |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització | si |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | - |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

**ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES**

| | | |
|---|---|---|
| fusta en bigues reutilitzables | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| acer en perfils reutilitzables | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| altres : | 297,76 t | 211,83 $m^3$ |
| Total d'elements reutilitzables | 297,76 t | **211,83 $m^3$** |

### GESTIÓ (obra)

**Terres**

| Excavació / Mov. terres | Volum $m^3$ (+20%) | reutilització: a la mateixa obra | reutilització: a altra autoritzada | Terres per a l'abocador ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| terra vegetal | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| graves / sorres / pedraple | 264 | 0,00 | 0,00 | 264,00 |
| argiles | 136,8 | 0,00 | 0,00 | 136,80 |
| altres | 61,92 | 0,00 | 0,00 | 61,92 |
| terres contaminades | 0 | | | 0,00 |
| **Total** | **462,72** | **0,00** | **0,00** | **462,72** |

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

| R.D. 105/2008 | tones | Projecte | cal separar | tipus de residu |
|---|---|---|---|---|
| Formigó | 80 | 26,34 | no | inert |
| Maons, teules i ceràmics | 40 | 243,00 | si | inert |
| Metalls | 2 | 0,50 | no | no especial |
| Fusta | 1 | 1,09 | si | no especial |
| Vidres | 1 | 0,01 | no | no especial |
| Plàstics | 0,50 | 0,62 | si | no especial |
| Paper i cartró | 0,50 | 0,58 | si | 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 destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat 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.**





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,**
gestió 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 | - |

**Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)**

| tipus de residu | gestor | adreça | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| RUNA | CANTERA CAN CAÑADE | RUBI | E-815,03 |
| TERRES | CANTERA CAN CAÑADE | RUBI | E-815,03 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## PRESSUPOST

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

* 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 exactitut 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<br>Excavació | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>12,00 €/m³ | Transport<br>5,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>5,00 €/m³ | <br>70,00 €/m³ |
|---|---|---|---|---|---|
| Terres | 462,72 | 11004,76 | 2313,60 | 4168,65 | |
| Terres contaminades | 0,00 | - | - | | 0,00 |
| | | | | runa neta | runa bruta |
| Construcció | m³ (+35%) | | | 4,00 €/m³ | 15,00 €/m³ |
| Formigó | 25,43 | 305,19 | 127,16 | 101,73 | - |
| Maons i ceràmics | 236,25 | 2.835,00 | 1.181,25 | 945,00 | - |
| Petris barrejats | 107,94 | - | 539,70 | - | 1.619,10 |
| Metalls | 1,71 | - | 8,54 | - | 25,61 |
| Fusta | 5,22 | 62,63 | 26,09 | 20,88 | - |
| Vidres | 0,06 | - | 100,00 | - | 0,89 |
| Plàstics | 9,80 | 117,58 | 48,99 | 39,19 | - |
| Paper i cartró | 11,18 | 134,14 | 55,89 | 44,71 | - |
| Guixos i no especials | 11,20 | - | 55,98 | - | 167,93 |
| Altres | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Perillosos Especials | 0,12 | 1,43 | | | 4,75 |
| | | 3.455,96 | 4.457,20 | 5.320,16 | 1.818,28 |

**Elements Auxiliars**

| | |
|---|---|
| Casetes d'emmagatzematge | 0,00 |
| Compactadores | 0,00 |
| Matxucadora de petris | 4500,00 |
| Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc.) | 0,00 |
| | 0,00 |
| | 0,00 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 19.551,60 €

El volum dels residus és de : 1.140,49 m³

**El pressupost de la gestió de residus és de :** 19.551,60 euros





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

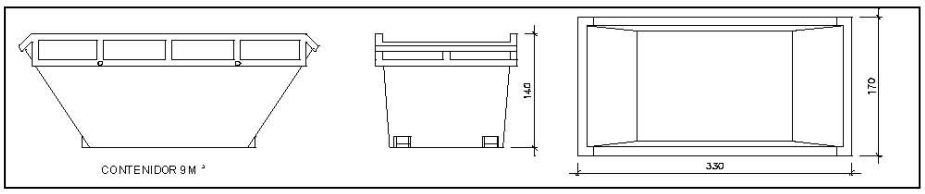
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

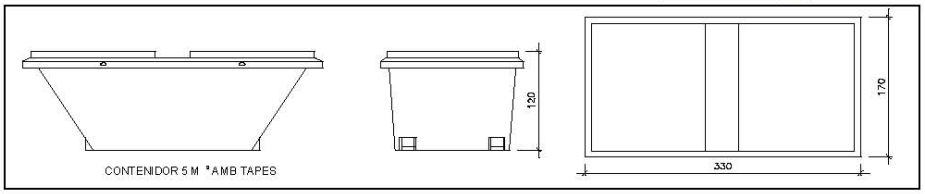
**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS** — **Enderroc, Rehabilitació,**

documentació gràfica

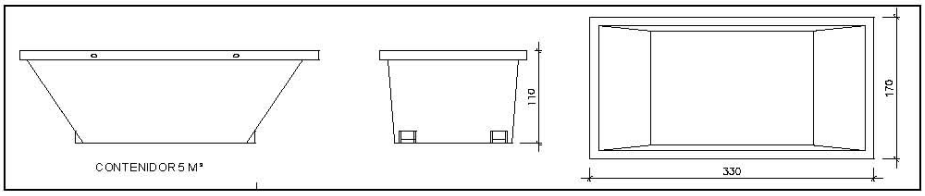
**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



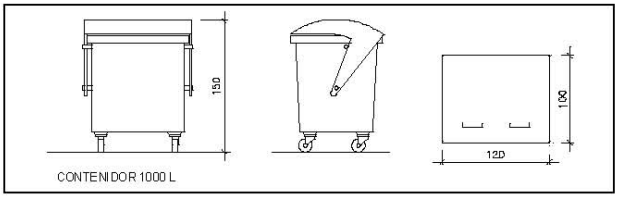

Contenidor 9 $m^3$ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust — unitats: 1

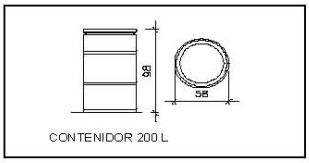



Contenidor 5 $m^3$ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 1




Contenidor 5 $m^3$ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -




Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 1

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 | si |
| 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 | si |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | - |
| | - |
| | - |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

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.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## FIANÇA

### FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

| Previsió inicial de l'Estudi | | Percentatge de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|---|---|---|---|
| Total excavació (tones) | 811,20 T | | 811,20 T |
| Total construcció i enderroc (tones) | 71,26 T | 13,00 % | 62,00 T |

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **SABADELL**

| Càlcul de la fiança | | | |
|---|---|---|---|
| Residus d'excavació * | 811,2 T | 11 euros/T | 8923,20 euros |
| Residus de construcció i enderroc * | 62 T | 11 euros/T | 682,00 euros |
| | | PES TOTAL DELS RESIDUS | 873,2 Tones |
| | | Total fiança ** | 9.605,20 euros |

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

** Fiança mínima 150€



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 10.4 ESTUDI GEOTÈCNIC

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

# ESTUDI GEOTÈCNIC

## REHABILITACIÓ EDIFICI DE VIVENDES

Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor
SABADELL

Informe nº 271/01/18

**LOSOM Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especials, S.L.**

c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740
Sant Andreu de la Barca (Barcelona)
Tel.: 93 682 18 96

m.lopez@losom.es
www.losom.es

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## ÍNDEX


| | Pàg. |
|---|---|
| 1. **ANTECEDENTS I OBJECTIUS** | 3 |
| 2. **TREBALLS DE RECONEIXEMENT** | 3 |
| 3. **EMPLAÇAMENT** | 5 |
| 4. **DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA** | 6 |
| 4.1. Context geològic | 6 |
| 4.2. Característiques geotècniques | 8 |
| 4.2.1. Unitat de reblert | 8 |
| 4.2.2. Unitat d'argiles | 9 |
| 4.2.3. Unitat de graves | 10 |
| 5. **HIDROGEOLOGIA** | 11 |
| 5.1. Nivell freàtic | 11 |
| 5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1 | 11 |
| 6. **FONAMENTACIÓ** | 12 |
| 6.1. Introducció | 12 |
| 6.2. Fonamentacions directes | 12 |
| 6.3. Recalç fonamentació | 12 |
| 6.4.Elements de contenció de terres (murs pantalla i talussos temporals) | 12 |
| 6.4.1 Murs pantalla | 13 |
| 6.4.2.Talussos temporals | 14 |
| 7. **RIPABILITAT I EMPENTA DE TERRES** | 15 |
| 8. **SISMICITAT** | 16 |
| 9. **CONCLUSIONS** | 16 |


**CONTINGUT ANNEX DE CÀLCUL**

Fonamentacions directes. Càlcul d'assentament mitjançant el mètode elàstic.
Fonamentacions profundes.

**CONTINGUT ANNEX GRÀFIC**

Plànol de situació dels sondeigs
Perfil estratigràfic
Columnes estratigràfiques
Assaigs de laboratori

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

Aquest estudi geotècnic, encarregat per l' **AJUNTAMENT DE SABADELL**, s'ha realitzat per la rehabilitació de l'edifici actual per ubicar les oficines i dependències de diferents entitats.

**Segons el *Documento Básico SE-C***, a efectes del reconeixement del terreny, aquest edifici, es correspon amb un tipus de construcció C-2 i amb un grup de terreny T-1, ja que presenta una planta baixa i de tres plantes pis, amb una superfície construïda d'uns 300 $m^2$, aproximadament.

**Els objectius principals d'aquest estudi**, es resumeixen a continuació:

- ❑ Estudi del context geològic de la zona.
- ❑ Identificació i caracterització de les característiques geotècniques de les diferents unitats litològiques detectades, mitjançant la realització de sondeigs mecànics a rotació amb extracció de mostra contínua, proves de penetració dinàmica súperpesada (DPSH), assaigs de penetració estàndard (SPT) i assaigs de laboratori.
  Determinació del grau d'expansivitat del sòl i l'agressivitat del mateix en front el formigó (segons l'*EHE Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 1247/2008*).
- ❑ Determinació de la presència de nivell freàtic, la seva fondària i si presenta agressivitat en front el formigó segons la *EHE Instrucción del hormigón estructural (R.D. 1247/2008)*.
- ❑ Estudi de la fonamentació més adient pel cas actual.
- ❑ Estudi de la ripabilitat i l'empenta de terres pel cas actual.
- ❑ Determinació de l'acceleració sísmica bàsica (ab/g), del coeficient de contribució (K) i del coeficient del terreny (C) segons la *Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) RD 997/02*.

## 2. TREBALLS DE RECONEIXEMENT

Els treballs de reconeixement de la zona d'estudi han consistit en el següent:

- ✓ Visita del geòleg al solar per a verificar la maquinària més adient per a la realització del treballs de camp, tenint en compte tant l'accés al solar com la geologia de la zona.
- ✓ Supervisió "in situ" pel geòleg de les perforacions realitzades.
- ✓ Realització de ***3 sondeig mecànic a rotació amb extracció de mostra contínua*** i ***2 proves de penetració dinàmica súperpesada (sondeigs DPSH).***

Els sondeigs mecànics a rotació s'han realitzat **amb extracció de mostra contínua,** mitjançant bateries simples i corones de widia. La fondària assolida pels mateixos ha sigut de **9.0 metres**. Els **penetròmetres dinàmics** han arribat fins una fondària de **2.2 m,** respecte la boca del mateix.

- ✓ Durant la realització dels sondeigs a rotació s'han realitzat ***9 assaigs de penetració estàndard (SPT)*** i s'han agafat ***6 mostres inalterades*** per a la realització d'assaigs de laboratori.

L'assaig SPT, és una prova de penetració dinàmica que determina la resistència del sòl a la penetració d'un agafamostres tubular d'acer, a l'interior del sondeig, de manera que permet obtenir una mostra representativa, encara que alterada, del subsòl.
Consisteix en contar el número de cops (N) necessaris per penetrar en el subsòl mitjançant el colpeix d'una maça de 63.5 kg ± 0.5 kg. de pes que cau des d'una alçada de 760 mm ± 10 mm.

En concret, la penetració es realitza en quatre trams de 15 cm. de longitud, sent el valor $N_{30}$ al corresponent amb la suma dels cops dels dos trams centrals.



**Figura 1.** Execució del sondeig S-3R.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Amb les mostres inalterades i SPT recollits als sòls, s'han realitzat els següents assaigs de laboratori:

| TIPUS D'ASSAIG | NORMA | Nº ASSAIGS |
|---|---|---|
| Humitat natural | UNE 103-300-93 | 3 |
| Densitat natural | UNE 103-301-94 | 3 |
| Granulometria per tamisat | UNE 103-101-95 | 1 |
| Assaig d'expansivitat Lambe | UNE 103-600-96 | 1 |
| Pes específic partícules sòlides | UNE 103-302-94 | 3 |
| Contingut en sulfats | UNE 83963:2008 | 4 |
| Compressió simple | UNE 103400:93 | 2 |
| Tall directe | UNE 103-401-98 | 3 |
| Aquests assaigs han sigut realitzats per TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L., acreditat per la Generalitat de Catalunya. | | |

## 3. EMPLAÇAMENT

La zona d'estudi es localitza a l'interior i exterior de l'edifici present entre la Plaça Jean Piaget i el Carrer Reina Elionor de Sabadelll (veure figura 2), situant-se els sondeigs tal i com es presenta al plànol adjunt a l'annex gràfic i a la figura 3.




**Figura 2.** Localització de la zona d'estudi.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

La zona d'estudi presenta una topografia molt regular, fet pel que les diferències topogràfiques entre les boques dels sondeigs són d'ordre centimètric. La zona d'estudi es localitza de l'ordre de 1.0 m per sobre de la cota del carrer Reina Elionor.

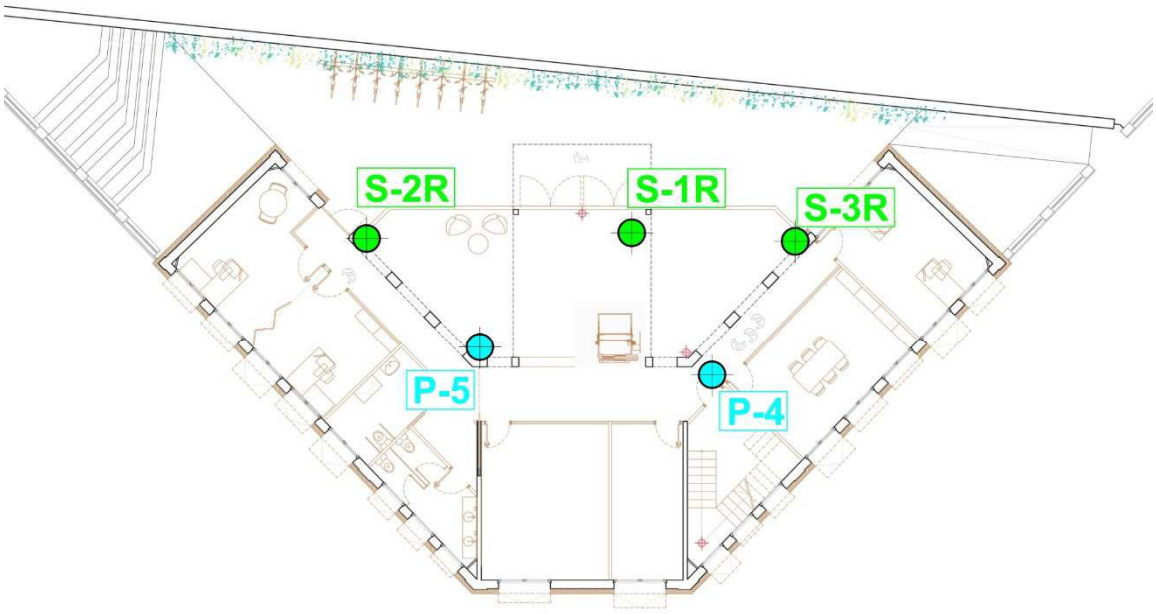



**Figura 3.** Plànol de situació dels sondeigs.

## 4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

### 4.1. Context geològic

En termes geològics la nostra zona d'estudi es localitza a la depressió del Vallès, unitat morfoestructural limitada al nord per la serralada Prelitoral Catalana i al sud per la serralada Litoral Catalana.

Aquesta depressió és una fosa sedimentària desenvolupada a finals de l'època Oligocena del període Terciari, durant una etapa distensiva que va suposar l'enfonsament de l'actual depressió respecte a les limítrofes Serralades Catalanes. Simultàniament a aquest enfonsament, la depressió resultant es va anar omplint per sediments d'edat miocena, resultat del desmantellament erosiu dels relleus de les properes serralades que la rodegen.

Litològicament es troba constituïda per sediments de naturalesa detrítica i cohesiva amb predomini dels termes argilosos, sorrencs i gravossos, i amb uns graus variables de cimentació que permeten la presència de membres gresosos o conglomeràtics.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Estratigràficament els sediments terciaris, que arriben a mostrar uns gruixos hectomètrics, adopten una disposició horitzontal o subhoritzontal de les seves capes, si bé cap als marges de la depressió poden presentar uns cabussaments mes acusats degut a processos tectònics.

Sobre d'aquest substrat i de forma discontínua, mitjançant una superfície de paleorelleu, es disposen els materials del període Quaternari, també de caràcter detrític, associats als actuals cursos fluvials o rieres, com sediments eluvials resultat de l'alteració "in situ" de les litologies terciàries.

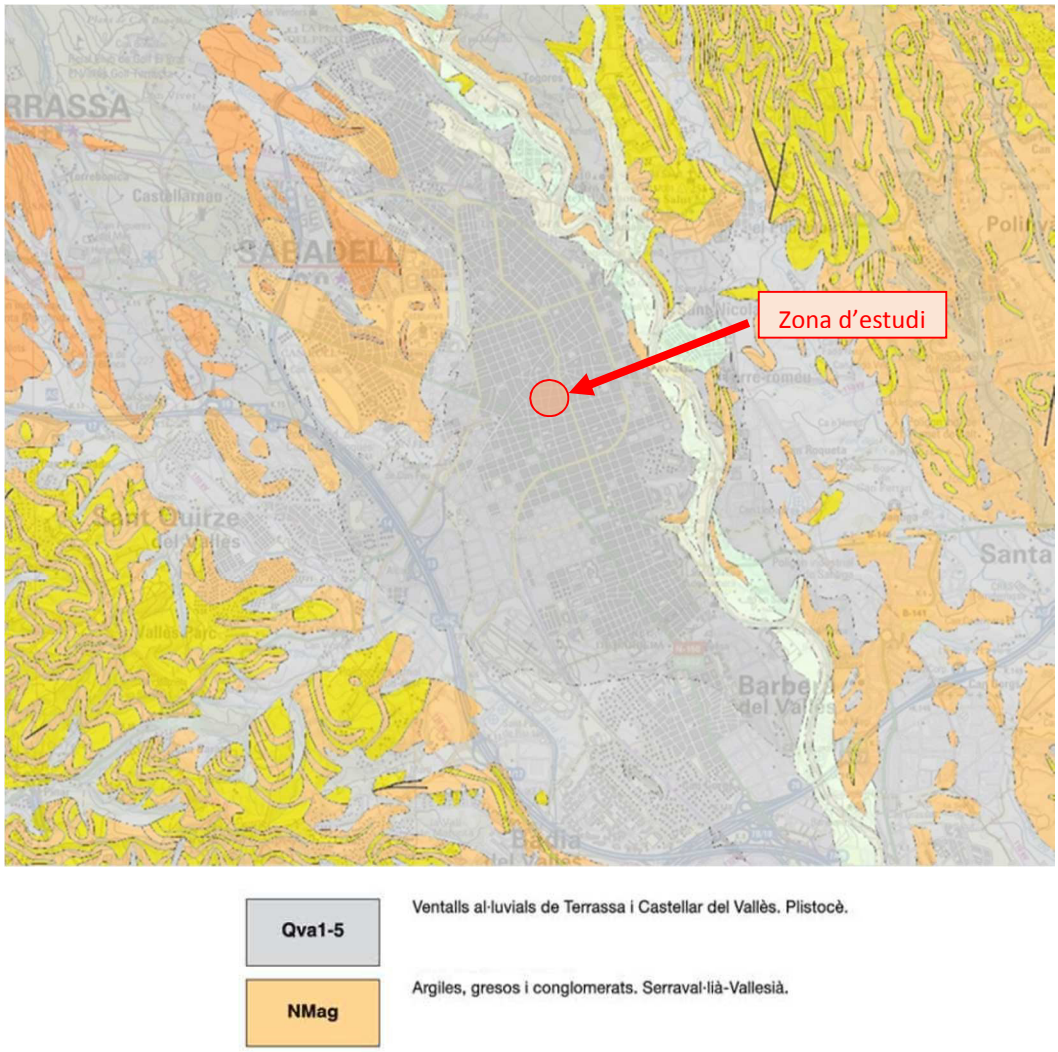



**Figura 4**. Mapa geològic de Sabadell.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 4.2. Característiques geotècniques

Una vegada finalitzats els diferents sondeigs/proves de penetració i analitzades les mostres de sòls, s'han pogut determinar les característiques geotècniques de les diferents litologies detectades.
Les unitats geotècniques diferenciades són les següents:

- Unitat de reblert
- Unitat d'argiles
- Unitat de graves

A continuació, es farà una descripció de cadascuna de les unitats així com, s'exposaran les seves característiques geotècniques principals.

### 4.2.1. Unitat de reblert

Superficialment per sota d'un paviment de formigó, es detecta una unitat de reblert que presenta una composició litològica de graves i gravetes amb argiles disperses.
Una vegada finalitzats els sondeigs, s'ha pogut verificar que, aquesta unitat, arriba fins a les següents fondàries:

| SONDEIG | FONDÀRIA |
|---|---|
| S-1R | 0.25 m |
| S-2R | 0.20 m |
| S-3R | 0.20 m |
| P-4 | 0.60 m |
| P-5 | 0.40 m |

Degut al seu origen antròpic, és possible que aquesta unitat pugui presentar espessors superiors als detectats als sondeigs. *Aquesta unitat no es considera apte per resoldre les fonamentacions.*

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

| ASSAIG | RESULTAT |
|---|---|
| Assaig DPSH, $N_{20}$ (nº cops/20 cm.) | 2-4 |
| Densitat natural estimada, ρ (t/m$^3$) | 1.70-1.75 |
| Angle de fregament intern estimat, φ (º) | 24.5-25.5 |
| Cohesió estimada, c (Kg/cm$^2$) | Nul·la |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 4.2.2. Unitat d'argiles

Per sota de la unitat de reblert, es detecta una unitat cohesiva constituïda per argiles de tonalitats marrons amb nòduls carbonatats dispers.

Aquesta unitat, es detecta fins les següents fondàries, referides a les boques dels sondeigs:

| SONDEIG | FONDÀRIA |
|---|---|
| S-1R | 1.9 m |
| S-2R | 1.9 m |
| S-3R | 2.1 m |
| P-4 | 1.8 m |
| P-5 | 2.0 m |

A la figura 5, es pot observar l'aspecte que presenta aquesta unitat.




**Figura 5.** Aspecte que presenta la unitat d'argiles.

Aquests sòls es poden catalogar com a CL, segons la classificació USCS, mostrant com a fracció grollera crostes carbonatades de consistència rocosa i gruix centimètric a decimètric.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta d'una unitat dotada de consistències fermes a dures amb nivells de consistència rocosa (crostes carbonatades).

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

| ASSAIG | RESULTAT |
|---|---|
| Classificació USCS | CL |
| Assaig DPSH, $N_{20}$ (nº cops/20 cm.) | 5-70 |
| Assaig SPT, $N_{30}$ (nº cops/30 cm.) | Rbg |
| Humitat natural, W (%) | 11.5-11.7 |
| Densitat natural, ρ (t/m$^3$) | 2.07-2.08 |
| Pes partícules sòlides, G (t/m$^3$) | 2.70 |
| Índex d'inflament Lambe, $I_H$ (MPa) | 0.03 |
| Canvi potencial de volum, CPV | No crític |
| Contingut en sulfats estimat (mg $SO_4^{2-}$/kg mostra) | <415-<476* |
| Compressió simple, $q_u$ (kg/cm$^2$) | 1.77-2.73 |
| Angle de fregament intern, φ (º) | 24.8-41.9 |
| Cohesió, c (Kg/cm$^2$) | 0.53-0.86 |
| * ***No agressiu*** segons l'*EHE Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 1247/2008.* | |

### 4.2.3. Unitat de graves

Per sota de la unitat d'argiles, i fins la fondària màxima assolida pels sondeigs es detecta una unitat detrítica constituïda per graves i gravetes amb matriu sorrenca marró blanquinosa. A la figura 6, es pot observar l'aspecte que presenta aquesta unitat.




**Figura 6.** Aspecte que presenta la unitat de graves.

Aquests sòls es poden catalogar com a GP-GM, segons la classificació USCS, mostrant com a fracció grollera secundària còdols dispers.

Cal remarcar per la seva importància que en aquesta unitat geotècnica es detecten nivells de gruix decimètric de **graves cimentades** de consistència rocosa. La distribució d'aquests nivells és molt erràtica.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta d'una unitat dotada de compacitats denses a rocoses (nivells de graves cimentades).

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

| ASSAIG | RESULTAT |
|---|---|
| Classificació USCS | GP-GM |
| Assaig SPT, $N_{30}$ (nº cops/30 cm.) | 39-80 |
| Assaig DPSH, $N_{20}$ (nº cops/20 cm.) | 70-Rbg |
| Granulometria, $T_{0.08}$ (%) | 7.2 |
| Humitat natural, W (%) | 7.6 |
| Densitat natural, ρ ($t/m^3$) | 1.99 |
| Pes partícules sòlides, G ($t/m^3$) | 2.68 |
| Contingut en sulfats (mg $SO_4^{2-}$/kg mostra) | <93*-<227* |
| Angle de fregament intern, φ (º) | 37.9 |
| Cohesió, c ($Kg/cm^2$) | 0.10 |
| * ***No agressiu*** segons l'*EHE Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 1247/2008.* | |

## 5.- HIDROGEOLOGIA

### 5.1. Nivell freàtic

En el moment de perforació dels diferents sondeigs (gener de 2018), no es va detectar la presència del nivell freàtic, fins la fondària màxima assolida pels sondeigs.

No obstant no es descarta la possible presència de nivell freàtic, en èpoques d'elevades precipitacions.

### 5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1

Les unitats geotècniques detectades, presenten els següents coeficients de permeabilitat del terreny i grau d'impermeabilitat segons el DB-HS1:

| | Unitat | Presència d'aigua | Coeficient de permeabilitat del terreny | Grau d'impermeabilitat |
|---|---|---|---|---|
| **Sòls** | Ut. d'argiles | Baixa | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s | 1 |
| | Ut. de graves | Baixa | $K_s > 10^{-5}$ cm/s | 2 |
| **Murs** | Ut. de reblert | Baixa | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | 1 |
| | Ut. d'argiles | Baixa | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s | 1 |
| | Ut. de graves | Baixa | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | 1 |
| Segons el *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad.* | | | | |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# 6.- FONAMENTACIÓ

## 6.1. Introducció

A la zona d'estudi es preveu la rehabilitació de l'actual edifici. Aquesta actuació implicarà l'enderroc parcial d'una part de l'edifici i l'execució d'una planta soterrani que implicarà l'excavació del terreny de l'ordre de 3.0 m, respecte la cota actual del terreny.

L'execució de la planta soterrani, podria implicar l'execució d'un recalç de les fonamentacions existents amb micropilons i l'execució d'un mur tradicional per dames. Altra opció podria ser l'execució d'un mur pantalla perimetral.

## 6.2. Fonamentacions directes

Tal i com s'ha comentat anteriorment, un cop realitzada la excavació de la planta soterrani (de l'ordre de 3.0 m), en el fons de l'excavació es detectarà la unitat de graves.

La fonamentació de l'edifici, es podrà resoldre de manera superficial, mitjançant sabates aïllades o corregudes fonamentació degudament encastades a la unitat de graves.

Segons la formulació analítica emprada, els valors de càrrega admissible per sabates aïllades o corregudes, per la unitat de graves són els següents:

| TIPUS DE FONAMENTACIÓ | DIMENSIONS FONAMENTACIÓ | CÀRREGA ADMISSIBLE ($q_{adm}$) | FACTOR DE SEGURETAT | ASSENTAMENT (S) |
|---|---|---|---|---|
| Sabates aïllades | B=2.0-2.5 m | 3.2 kg/cm$^2$ | 3 | 1.06-1.41 cm (1) |
| Sabates corregudes | B=1.5-2.0 m | 2.6 kg/cm$^2$ | 3 | 1.09-1.55 cm (1) |
| (1) Admissible quan S<1 polsada (1 polsada=2.54 cm). | | | | |

## 6.3. Recalç fonamentació

Com una part de la planta soterrani, es realitzarà molt a prop o arran de la fonamentació actual de l'edifici, abans de realitzar la excavació de la planta soterrani, es podria realitzar una recalç d'aquestes fonamentacions per evitar possibles patologies associades a l'excavació del terreny.

Aquest recalç es podria realitzar amb micropilots que s'encastarien a la unitat de graves, que actualment es detecta a les següents fondàries, referides a les boques dels sondeigs:

| SONDEIG | FONDÀRIA |
|---|---|
| S-1R | 1.9 m |
| S-2R | 1.9 m |
| S-3R | 2.1 m |
| P-4 | 1.8 m |
| P-5 | 2.0 m |

Pel disseny d'aquests elements de recalç profund, es podran aplicar els següents valors d'adherència micropilot-terreny, per les diferents unitats detectades:

| | ADHERÈNCIA MICROPILOT-TERRENY ($q_s$) (*) | | |
|---|---|---|---|
| **UNITAT** | **INJECCIÓ IGU** | **INJECCIÓ IR** | **INJECCIÓ IRS** |
| Unitat de reblert | No es considera | | |
| Unitat d'argiles | 1.40 Kg/cm$^2$ | 1.80 Kg/cm$^2$ | 2.60 Kg/cm$^2$ |
| Unitat de graves | 1.75 Kg/cm$^2$ | 2.00 Kg/cm$^2$ | 2.25 Kg/cm$^2$ |
| *(*) Aquests valors no estan afectats per cap factor de seguretat.*<br>*La longitud mínima d'aquets elements de fonamentació profunda ha de ser 6.0 metres.* | | | |

## 6.4. Elements de contenció de terres (murs pantalla o talussos temporals)

Per poder fer l'excavació de la planta soterrani, es podria optar per a l'execució de murs pantalla perimetrals o bé per l'execució d'una excavació a cel obert amb talussos temporals.

### 6.4.1. Murs pantalla

Segons s'ha indicat, una opció podria ser l'execució d'un mur pantalla perimetral. Aquests elements de contenció/fonamentació es podran encastar a la unitat de graves, que en els punts investigats, es detecta a les següents fondàries referides a les boques dels sondeigs:

| SONDEIG | FONDÀRIA |
|---|---|
| S-1R | 2.1 m |
| S-2R | 1.9 m |
| S-3R | 1.9 m |
| P-4 | 1.8 m |
| P-5 | 2.0 m |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Cal tenir en compte que a la unitat de graves s'han detectat nivells de graves cimentades de consistència rocosa i gruix centimètric a decimètric, que podria implicar l'utilització de medis potents (trepans, preforos,...) per poder excavar els mòduls de pantalla.

Pel disseny d'aquests elements de contenció/fonamentació, es podran aplicar els següents valors de resistència per punta i fuste per la unitat d'argiles i per la unitat de graves:

| Unitat | Longitud pantalla (m) | Resistència per punta [kg/cm$^2$] | Resistència per fuste [kg/cm$^2$] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | ---- | ---- | No es considera |
| Ut. d'argiles | ---- | ---- | 0.70 |
| Ut. de graves | 6 | 55.0 | 0.80 |
| | 7 | 60.5 | 0.80 |

*Aquests valors caldrà aplicar-hi un factor de seguretat de 3.*

### 6.4.2. Talussos temporals

Una altra opció, en comptes de realitzar murs pantalla perimetrals, podria ser l'execució de talussos temporals.

Mitjançant el programa informàtic GEO-SLOPE, s'han pogut modelitzar un talús amb una relació H:V=1:1 (45° per la unitat de reblert), H:V=1:2 (60° per la unitat d'argiles) (H=horitzontal / V=vertical) i H:V=1:1 (45° per la unitat de graves) caracteritzant els materials a partir de les seves propietats geotècniques (densitat, cohesió i angle de fregament intern) per tal d'obtenir el factor de seguretat que ens verifica l'estabilitat del mateix. Pel càlcul del factor de seguretat del talús resultat de l'excavació, s'ha utilitzat el mètode de Morgenstern-Price.

Les característiques geotècniques de cada unitat geotècnica considerades en el càlcul de l'estabilitat dels talussos temporals, han sigut les següents:

| UNITAT | DENSITAT NATURAL (t/m$^3$) | ANGLE DE FREGAMENT INTERN (º) | COHESIÓ (Kg/cm$^2$) |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | 1.70 | 24.0 | 0.05 |
| Unitat d'argiles | 1.90 | 25.0 | 0.50 |
| Unitat de graves | 2.00 | 38.0 | 0.05 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Els talús temporal modelitzat presenta la següent relació:

- Relació H:V=1:1 (45°) de 0 a 0.6 metres corresponents amb la unitat de reblert .
- Relació H:V=1:2 (60°) de 1.0 a 2.0 metres corresponent amb la unitat d'argiles.
- Relació H:V= 1:1 (45°) de 2.0 a 3.0 metres corresponent amb la unitat de graves.

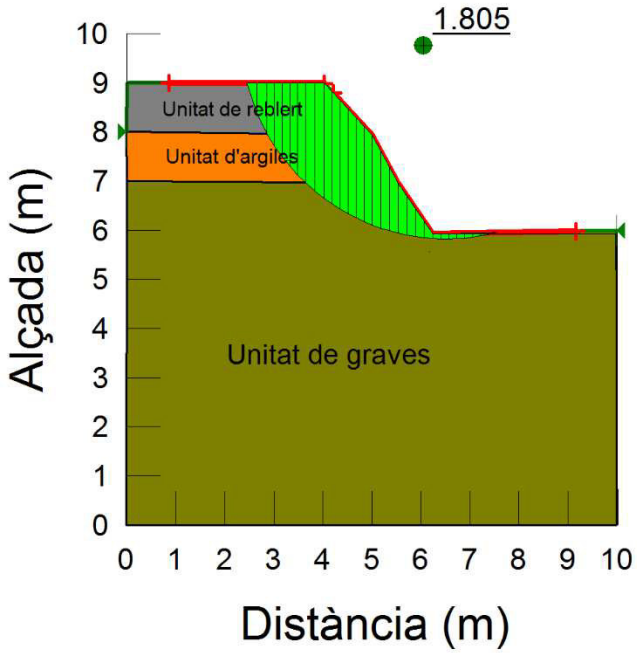



**Figura 7.** Modelització del talús.

El factor de seguretat obtingut és de 1.805, per tant, segons el Código Técnico de la Edificación, es considera estable ja que presenta un factor de seguretat superior a 1.5.

En aquesta modelització, en el càlcul del factor de seguretat, no s'ha tingut en compte la presència de càrregues externes degut a fonamentacions veïnes, tràfic, ..., per exemple.

## 7.- RIPABILITAT I EMPENTA DE TERRES

Tenint en compte les característiques geotècnicques que presenten les diferents unitats litològiques diferenciades, durant la realització de l' excavació o execució de les fonamentacions, es podrien tenir en compte les següents consideracions:

- La heterogeneïtat que pot presentar la unitat de reblert.
- La presència de restes antròpiques a la unitat de reblert.
- La nul·la a baixa cohesió que presenta la unitat de graves.
- La presència de **crostes carbonatades** a la unitat d'argiles de consistència rocosa.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- La presència de nivells de **graves cimentades** de gruix decimètric i consistències rocoses.
- La presència de còdols a la unitat de graves.
- La possible presència de nivell freàtic.

Pel disseny dels elements de contenció de terres, es podran aplicar els següents valors de resistència al tall i densitat natural per les diferents unitats geotècniques detectades:

| Unitat | Densitat natural [Tn/m$^3$] | Angle de fregament intern [º] | Cohesió [Kg/cm$^2$] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | 1.70 | 24.0 | 0.00 |
| Ut. d'argiles | 2.06 | 25.0 | 0.50 |
| Ut. de graves | 1.99 | 38.0 | 0.05 |

## 8.- SISMICITAT

Seguint les indicacions de la *Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), RD 997/2002*, es poden determinar els següents paràmetres:

- **Acceleració sísmica bàsica ab/g,** pel municipi de Sabadell: 0.04
- **Coeficient de contribució K,** pel municipi de Sabadell: 1.0
- **Coeficients del terreny C**, per a cadascuna de les unitats litològiques detectades:

| Unitat | Tipus de sòl | Coeficient C |
|---|---|---|
| Unitat de reblert | IV | 2.0 |
| Unitat d'argiles | III | 1.6 |
| Unitat de graves | II | 1.3 |

## 9.- CONCLUSIONS

A continuació s'exposaran les conclusions més importants extretes d'aquest estudi geotècnic realitzat a l'edifici present a la Plaça Jean Piaget i el C/ Reina Elionor de Sabadell:

- ❑ Aquest estudi s'ha realitzat al sector de l'edifici, on es realitzar un enderroc de les estructures presents es construirà una planta soterrani.

- ❑ **La successió litoestratigràfica** obtinguda ha estat la següent:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- *Unitat de reblert* d'un espessor comprès entre 0.2-0.6 m amb una composició litològica molt heterogènia. Es detecta una solera de formigó i per sota graves i gravetes amb restes antròpiques. No es apte per resoldre cap tipus de fonamentació.
- *Unitat d'argiles,* formada per materials cohesius de tonalitats marró vermelloses amb nòduls carbonatats i crostes carbonatades de consistències fermes.
- *Unitat de graves,* formada per graves i gravetes amb matriu sorrenca de compacitats denses. Es detecten nivells de **graves cimentades** de gruix decimètric i consistència rocosa.

- ❑ No s'han de considerar riscos derivats de l'**expansivitat** ni de l'**agressivitat** del terreny enfront del formigó segons l'EHE Instrucción de Hormigón Estructural (R.D. 1247/2008).

- ❑ No s'ha detectat el **nivell freàtic** fins la fondària màxima assolid pels sondeigs.

- ❑ Un cop realitzada la excavació de la planta soterrani, de l'ordre de 3.0 m, la fonamentació es podrà resoldre de **manera superficial**, mitjançant **sabates aïllades** o **corregudes** encastades sobre la **unitat de graves.**

- ❑ Pel disseny de les **sabates aïllades** o **corregudes**, es podrà aplicar el següent valor de **capacitat portant:**

| TIPUS DE FONAMENTACIÓ | DIMENSIONS FONAMENTACIÓ | CÀRREGA ADMISSIBLE ($q_{adm}$) | FACTOR DE SEGURETAT | ASSENTAMENT (S) |
|---|---|---|---|---|
| Sabates aïllades | B=2.0-2.5 m | 3.2 kg/cm$^2$ | 3 | 1.06-1.41 cm (1) |
| Sabates corregudes | B=1.5-2.0 m | 2.6 kg/cm$^2$ | 3 | 1.09-1.55 cm (1) |
| (1) Admissible quan S<1 polsada (1 polsada=2.54 cm). | | | | |

- ❑ Donat que la planta soterrani, es construirà a prop de les fonamentacions existents, es podria optar per l'execució d'un **recalç de les fonamentacions** amb **micropilons**, per evitar possibles patologies associades a l'excavació del terreny. Pel seu disseny es podran aplicar els següents valors d'adherència micropilot-terreny per les diferents unitats detectades:

| | ADHERÈNCIA MICROPILOT-TERRENY ($q_s$) (*) | | |
|---|---|---|---|
| **UNITAT** | **INJECCIÓ IGU** | **INJECCIÓ IR** | **INJECCIÓ IRS** |
| Unitat de reblert | No es considera | | |
| Unitat d'argiles | 1.40 Kg/cm$^2$ | 1.80 Kg/cm$^2$ | 2.60 Kg/cm$^2$ |
| Unitat de graves | 1.75 Kg/cm$^2$ | 2.00 Kg/cm$^2$ | 2.25 Kg/cm$^2$ |
| *(*) Aquests valors no estan afectats per cap factor de seguretat.*<br>*La longitud mínima d'aquets elements de fonamentació profunda ha de ser 6.0 metres.* | | | |

- Previament a l'excavació de les plantes soterrani, es podria preveu l'execució de **murs pantalla perimetrals**. Pel seu disseny es podran aplicar els següents valors de **resistència per fuste i punta**:

| Unitat | Longitud pantalla (m) | Resistència per punta [kg/cm$^2$] | Resistència per fuste [kg/cm$^2$] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | ---- | ---- | No es considera |
| Ut. d'argiles | ---- | ---- | 0.70 |
| Ut. de graves | 6 | 55.0 | 0.80 |
| | 7 | 60.5 | 0.80 |

*Aquests valors caldrà aplicar-hi un factor de seguretat de 3.*

- Altra opció podria ser l'execució de **talussos temporals**. Considerant una relació H:V que varia entre 1:1 (45°) i 1:2 (60°) en funció de la unitat geotècnica, s'obté un valor de factor de seguretat de 1.805.

- Pel càlcul dels **elements de contenció de terres**, es podran aplicar els següents valors de resistència al tall (cohesió i angle de fregament intern) i densitat natural, per les diferents unitats geotècniques detectades:

| Unitat | Densitat natural [Tn/m$^3$] | Angle de fregament intern [º] | Cohesió [Kg/cm$^2$] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | 1.70 | 24.0 | 0.00 |
| Ut. d'argiles | 2.06 | 25.0 | 0.50 |
| Ut. de graves | 1.99 | 38.0 | 0.05 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- Per a ***l'execució i excavació de les fonamentacions***, caldrà tenir en compte la presència de unitat de reblert amb una composició litològica heterogènia i una baixa a nul·la cohesió, la nul·la cohesió que presenta la unitat de graves, la presència de còdols a la unitat de graves, la presència de nivells de **graves cimentades i crostes carbonatades** de consistència rocosa i gruix decimètric i la possible presència de nivell freàtic.

- L'acceleració sísmica bàsica ($a_b$/g) de Sabadell és de 0.04.

- Els resultats i conclusions obtingudes en aquest estudi, es basen únicament en els treballs realitzats dins la zona d'estudi.

**Miquel López Somoza**

Geòleg, col·legiat nº 5.218




Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## CLÀUSULES

- 1.- Aquest estudi geotècnic es considera DOCUMENT CONFIDENCIAL per això, LOSOM, Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especials, S.L., únicament facilitarà informació parcial o total a la Propietat o en els casos previstos per les lleis. La propietat podrà sol·licitar la seva difusió a terceres persones, físiques o jurídiques.

- Únicament la Propietat o els Tècnics responsables tenen autorització per a la reproducció total o parcial de les dades contingudes en aquest INFORME.

- La informació indicada en els gràfics dels sondeigs (columna estratigràfica) únicament fa referència a la vertical del punt sondejat en el moment estudiat.

- Per a l'execució dels sondeigs i assaigs, LOSOM, Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especials, S.L. utilitza els medis i personal adequat, sent només responsabilitat de LOSOM, Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especials, S.L. els treballs encarregats per a la realització d'aquest estudi geotècnic.

- La posició del nivell freàtic indicada en el estudi, es correspon amb el dia de mesura i punt de sondeig indicat en el plànol de situació.

- LOSOM, Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especials, S.L., no es responsabilitza dels danys a serveis o instal·lacions soterrades que no haguessin sigut informades amb anterioritat a la realització dels treballs mitjançant plans acotats o mitjançant el seu posicionament en superfície.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# ESTUDI GEOTÈCNIC
# REHABILITACIO EDIFICI

Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor
Sabadell
Barcelona

**Informe nº 271/01/18**

## CONTINGUT ANNEX DE CÀLCUL

Fonamentacions directes.
Fonamentacions profundes.

**LOSOM Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especials, S.L.**
c/Josep Plà nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

losom

# FONAMENTACIONS DIRECTES

## CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE SEGONS LA FORMULACIÓ DE BRINCH-HANSEN

Pel càlcul de la càrrega d'enfonsament s'ha utilitzat la formulació generalitzada proposada per Brinch Hansen (1970):

$$q_h = (c*N_c*s_c*d_c*i_c)+ (q_0*N_q*s_q*d_q*i_q) + (½*B*\gamma*N_\gamma*s_\gamma*d_\gamma*i_\gamma)$$

| **On:** | |
|---|---|
| $\mathbf{d_c}$, $\mathbf{d_q}$, $\mathbf{d_\gamma}$ = | coeficients d'influència (depèn de la fondària del plànol inferior de la sabata). |
| $\mathbf{s_c}$, $\mathbf{s_q}$, $\mathbf{s_\gamma}$ = | factors d'influència (depèn de la forma en planta de la sabata). |
| $\mathbf{i_c}$, $\mathbf{i_q}$, $\mathbf{i_\gamma}$ = | factors d'influència (depèn de la inclinació de la càrrega). |

*Factors de correcció deguts a la influència de la fondària de la fonamentació*

Per tenir en compte aquest efecte, que òbviament augmenta la tensió d'enfonsament disponible, es fa servir un coeficient de correcció $d_c$, a aplicar al termini de cohesió, funció de la relació fondària/ample de la fonamentació definit per la següent expressió (Blanco, 1997):

$$d_c = 1+0'35\frac{D}{B}$$

| **On:** | **D** = espessor del terreny per sobre de la base de la sabata.<br>**B** = ample sabata. |
|---|---|

Els factors corresponents als termes de densitat i de sobrecàrrega poden considerar-se la unitat ($d_\gamma$=1, $d_q$ = 1).

*Factors de correcció deguts a la influencia de la forma de la fonamentació*

En general, la tensió d'enfonsament d'una sabata circular o quadrada resulta major que la d'una sabata indefinida. L'efecte de la forma del fonament es té en compte mitjançant els factors de correcció que s'indiquen a continuació:

- Terme $N_c$:
  - $s_c$= *1'20*, per a sabata circular
  - $s_c = 1+0'2\frac{B}{L}$, per a sabata rectangular d'ample B i longitud L en planta

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- Terme $N_q$:
  - $s_q$= *1'20*, per a sabata circular
  - $s_q = 1 + 1'5 \cdot tan\phi' \cdot \frac{B}{L}$, per a sabata rectangular
- Terme $N_\gamma$:
  - $s_\gamma$= *0'60*, per a sabata circular
  - $s_\gamma = 1 + 0'1\frac{B}{L}$, per a sabata rectangular

*Factors de correcció deguts a la influència de l'excentricitat de la fonamentació*

Els coeficients a aplicar per efecte de l'existència de components horitzontals de càrregues sobre la sabata són:

- Terme $N_q$:

  $i_q = (1-0'7 \cdot tan\delta_B)^3 \cdot (1- tan\delta_L)$

- Terme $N_c$:

  $i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$; para $\phi$'=0: $i_c = 0'5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{B \cdot L \cdot c}}\right)$

- Terme $N_\gamma$:

  $i_\gamma = (1-tan\delta_B)^3 \cdot (1- tan\delta_L)$

| **On:** | $\delta_B$, $\delta_L$ = angles de desviació de la càrrega respecte a la vertical. |
|---|---|

## CÀLCUL D'ASSENTAMENTS MITJANÇANT EL MÈTODE ELÀSTIC

Aquest mètode consisteix en suposar que el sòl correspon a un semiespai elàstic, homogeni i isòtrop amb mòdul d'elasticitat E i coeficient de Poisson ν (semiespai de Boussinesq, 1876 i 1885), pel que existeixen nombroses solucions matemàtiques ja resoltes, tant sobre distribució de tensions, com de deformacions i assentaments en superfície.

Un dels casos més comuns seria el d'un rectangle com a càrrega uniforme, pel que s'exposa la següent solució pel càlcul d'assentaments en superfície:

$$S= [K*(q*B*(1-\nu^2))]/E$$

| **On:** | |
|---|---|
| **S =** | Assentament total de la fonamentació. |
| **q =** | Pressió neta aplicada. |
| **B =** | Ample fonamentació. |
| **ν =** | Coeficient de Poisson. |
| **E =** | Mòdul de deformació. |
| **K =** | Coeficient de forma (taula 1). |

**Taula 1.-**Valors del coeficient K. (Blanco, 1997).

| Forma de la carga m = L/B | K | | |
|---|---|---|---|
| | Esquina | Centro | Carga rígida |
| m = 1 | | 1,12 | 0,88 |
| m = 1,5 | | 1,36 | 1,08 |
| m = 2 | | 1,53 | 1,22 |
| m = 3 | | 1,78 | 1,44 |
| m = 4 | | 1,96 | 1,61 |
| m = 5 | | 2,10 | 1,72 |
| m = 6 | | 2,23 | |
| m = 7 | | 2,33 | |
| m = 8 | | 2,42 | |
| m = 9 | | 2,49 | |
| m = 10 | | 2,53 | 2,12 |
| m = 20 | | 2,95 | |
| m = 30 | | 3,23 | |
| m = 40 | | 3,42 | |
| m = 50 | | 3,54 | |
| m = 100 | K en la esquina = 1/2 K en el centro | 4,00 | |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# FONAMENTACIONS PROFUNDES

## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA A L'ENFONSAMENT (CTE SE-C, CAPÍTOL 5 I ANNEX F)

### LLARG TERMINI

Segons el CTE: "La resistencia unitaria de hundimiento por punta de pilotes en suelos granulares y cohesivos a largo plazo se podrá estimar con la expresión siguiente":

$$q_p = f_p \cdot \sigma'_{vp} \cdot N_q \leq 20 \text{ MPa}$$

On:

$f_p$= 3 per a pilons hincats.

$f_p$= 2,5 per a pilots formigonats in situ.

$\sigma'_{vp}$ = pressió vertical efectiva al nivell de la punta abans d'instal·lar el piló.

$N_q$ = factor de capacitat de càrrega definit per l'expressió: $(1+\text{sen}\,\varphi/1-\text{sen}\,\varphi)\cdot e^{\pi tg\varphi}$

Segons el CTE: "La resistencia unitaria por fuste en suelos granulares y cohesivos a largo plazo se podrá estimar con la expresión siguiente:

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot k_f \cdot f \cdot tg\,\varphi \leq 120 \text{ KPa}$$

On:

$\sigma'_v$ = pressió vertical efectiva al nivell considerat.

$k_f$ = coeficient d'empenta horitzontal.

**F** = factor de reducció del fregament del fuste.

$\varphi$ = angle de fregament intern del sòl granular.

Per a pilons hincats s'agafarà $k_f$= 1 i per a pilons perforats $k_f$= 0,75.

Per a pilons de formigó in situ o de fusta s'agafarà f = 1, per a pilons de formigó f = 0,9 i per a pilons de acero en el fuste f = 0,8.

Segons el CTE: "Para el caso excepcional de los pilotes-pantalla (…), a efectos de estimar la resistencia por punta, se debe utilizar el factor reductor siguiente:

$$f = 0.7 + 0.3\,(B/L)$$

On:

**B** = ample i **L=**longitud de la secció recta rectangular equivalent.

Segons el CTE: “La resistencia por fuste se calculará del mismo modo que en los pilotes excavados”.

**CURT TERMINI**

La càrrega d’enfonsament de pilots verticals en sòls cohesius s’ha de calcular en dos situacions que corresponen a l’enfonsament sense drenatge o a curt termini y a l’enfonsament amb drenatge o a llarg termini.

Segons el CTE: “La resistencia unitaria de hundimiento por punta a corto plazo se podrá obtener mediante la expresión siguiente”:

$$q_p = Np*Cu$$

On:

$q_p$= resistència unitaria de hundimiento por punta.

$N_p$= depèn de l’encastament del pilot, es pot adoptar un valor de 9.

$C_u$= resistència la tall sense drenatge d’un sòl llimós o argilós ($c_u = q_u/2$; $q_u$ =càrrega de rotura, assaig de compressió simple)

Segons el CTE: “La resistència unitaria de hundimiento por fuste a corto plazo serà”:

$$\tau_f = (100*c_u) / (100 + c_u) \leq 0.1 \text{ MPa}$$

On:

$\tau_f$ = resistència unitaria de hundimiento por fuste, en KPa.

$C_u$= resistència la tall sense drenatge d’un sòl llimós o argilós ($c_u = q_u/2$; $q_u$ =càrrega de rotura, assaig de compressió simple), en KPa

En pilots de fuste d’acer en sòls fins, el valor de $\tau_f$ a curt termini estarà afectat per un coeficient reductor de 0.8

Per a determinar la resistència d’enfonsament a llarg termini, s’utilitzarà l’angle de fregament efectiu deduït d’assaigs de laboratori, depreciant el valor de la cohesió. Per tant, es podran fer servir les expressions pel cas a sòls granulars o a llarg termini.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# ESTUDI GEOTÈCNIC
# REHABILITACIO EDIFICI

Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor
Sabadell
Barcelona

**Informe nº 271/01/18**

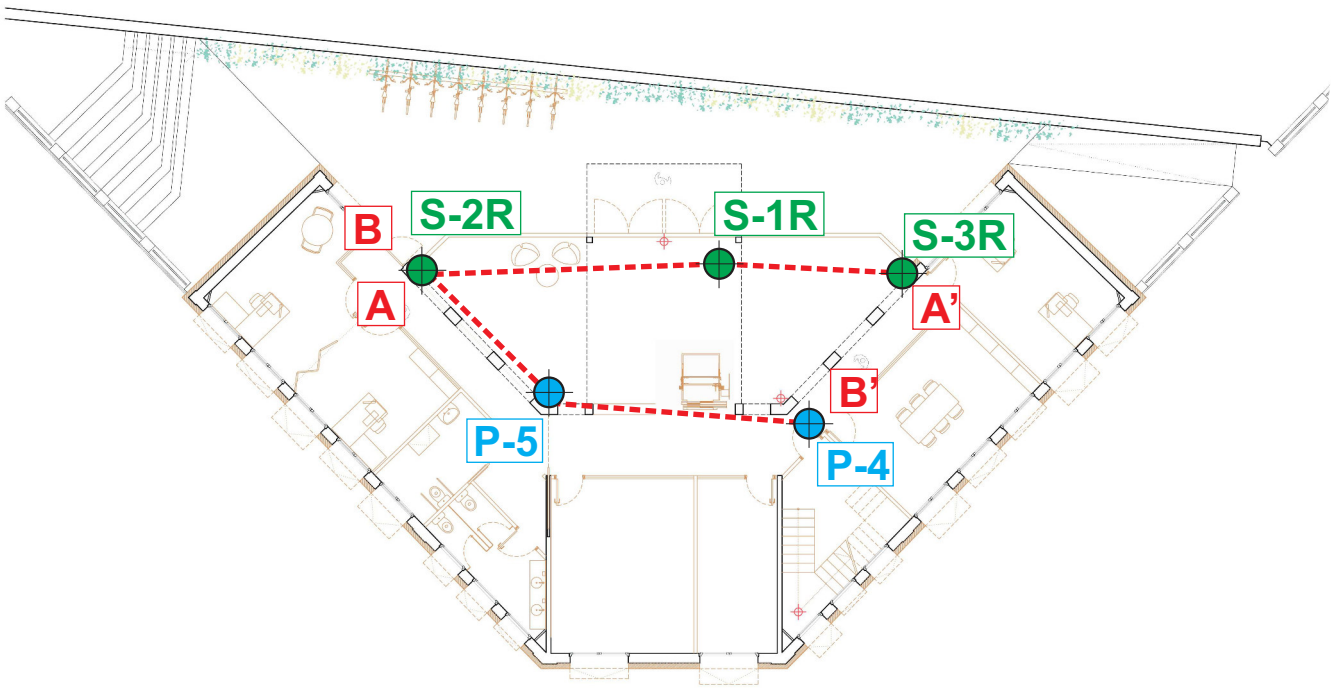
## CONTINGUT ANNEX GRÀFIC

Plànol de situació dels sondeigs
Perfils estratigràfics
Columnes estratigràfiques
Assaigs de laboratori

**LOSOM Consultoria geotècnica, mediambient i fonamentacions especials, S.L.**
c/Josep Plà nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

Nº informe: 271/01/18
Emplaçament: Plaça Jean Piaget-C/ Reina Elionor (Sabadell).

# SITUACIÓ APROXIMADA DELS SONDEIGS
# PERFILS ESTRATIGRÀFICS




LLEGENDA

- Sondeig mecànic a rotació.
- Prova de penetració dinàmica súperpesada (DPSH).
- Perfil estratigràfic.

Escala aproximada (DIN-A4) = 1:300

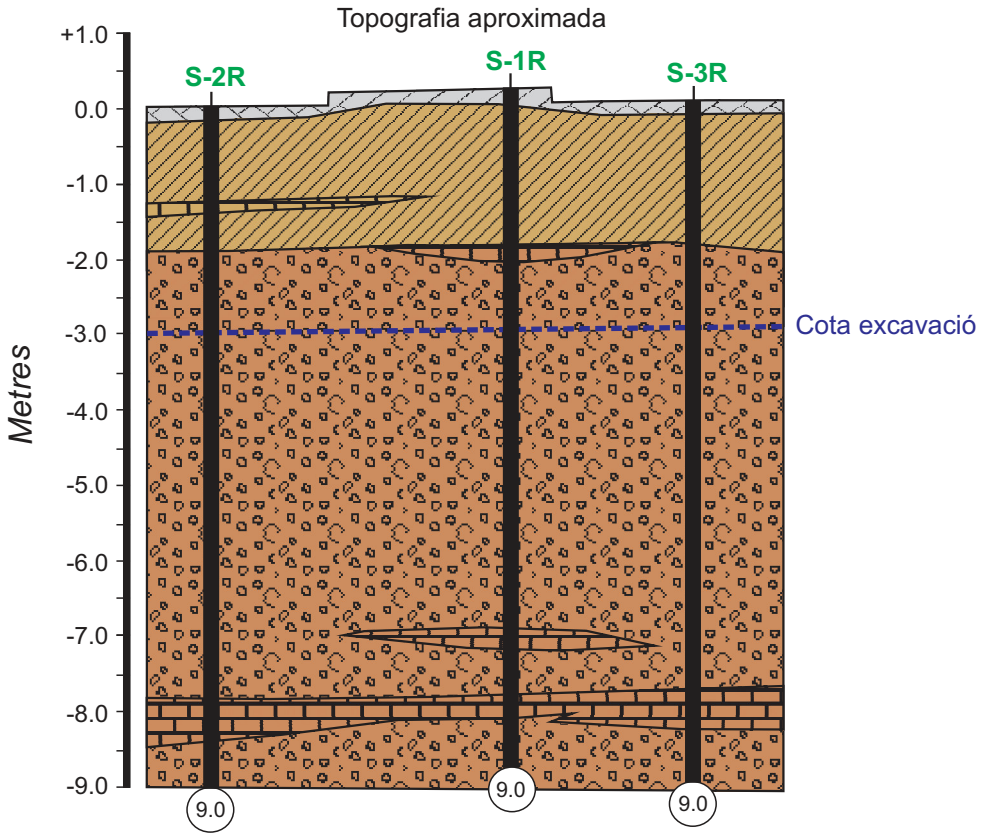
LOSOM S.L. c/Josep Plà nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

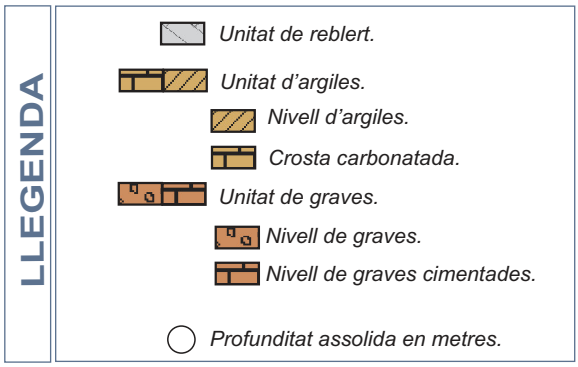
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Nº informe: 271/01/18
Emplaçament: Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor (Sabadell).

# PERFIL ESTRATIGRÀFIC A-A'



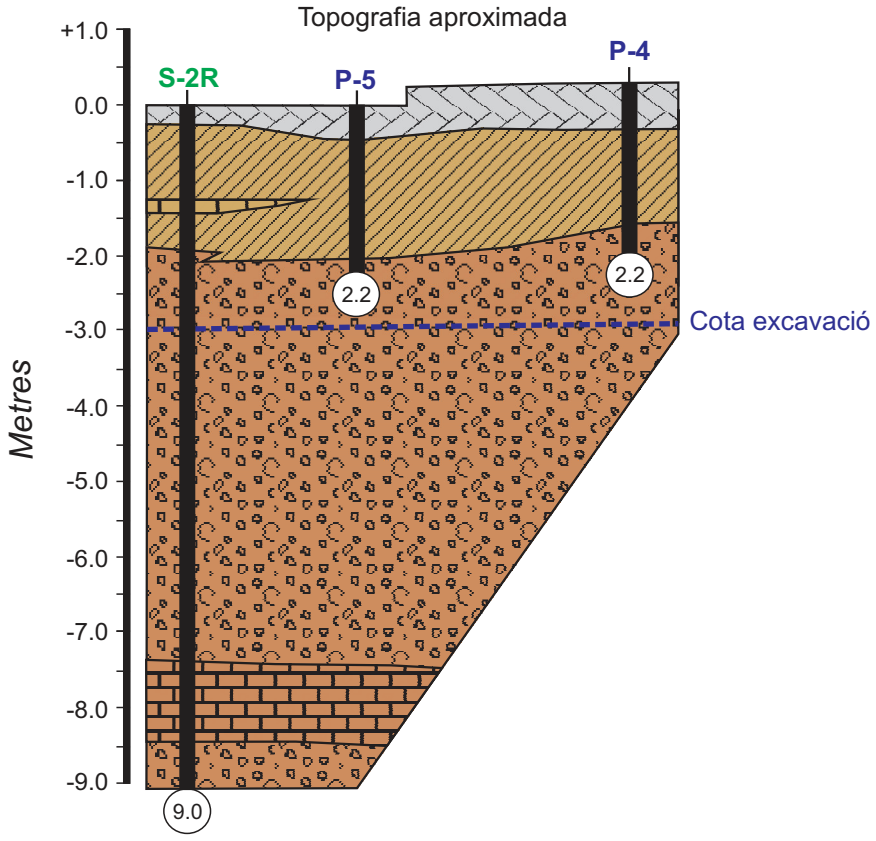

**ESCALA HORITZONTAL: ~1/300**
**ESCALA VERTICAL: 1/100**
**DIN-A4**

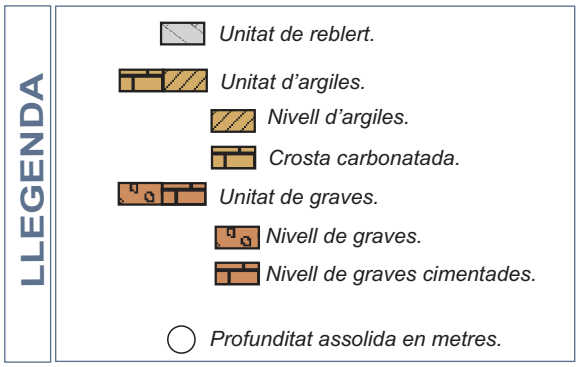
**Aquest tall és orientatiu entre sondeigs ja que conté informació interpolada entre els mateixos. Per tant, haurà d'interpretar-se amb les degudes reserves.**

LOSOM S.L. c/Josep Plà nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

Nº informe: 271/01/18
Emplaçament: Plaça de Jean Piaget-C/ Reina Elionor (Sabadell).

# PERFIL ESTRATIGRÀFIC B-B'




**ESCALA HORITZONTAL: ~1/300**
**ESCALA VERTICAL: 1/100**
**DIN-A4**

**Aquest tall és orientatiu entre sondeigs ja que conté informació interpolada entre els mateixos.**
**Per tant, haurà d'interpretar-se amb les degudes reserves.**

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

losom

**Nº informe: 271/01/18**

**Localització:** Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor (Sabadell).
**Peticionari:** Ajuntament de Sabadell.

# S-2R

Cota aproximada (m):
Longitud sondeig (m): 9.0
Nivell freàtic (m): ---
Data inici/fin: 08-01-18/08-01-18

Tipus de perforació: Widia-Diamant.
Revestiment (mm): B114
Supervisor: Miguel López S.

| Profunditat (m) | DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA | Classificació USCS | Tipus d'assaig | Nivell freàtic | Tamís 0.08 (%) | Humitat natural (%) | Pes específic (Tn/m³) | Densitat natural (Tn/m³) | Límit líquid (%) | Índex de plasticitat (%) | Expansivitat Lambe | Inflament lliure (%) | Pressió d'inflament (kPa) | Compressió simple (kg/cm²) | Cohesió (kg/cm²) | Angle de fregament intern (°) | Matèria orgànica (%) | Sulfats (ppm) | Pressió límit (kg/cm²) | Mòdul de deformació (kg/cm²) | Edòmetre (cc,cs) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | Paviment de formigó. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | Argiles marró vermelloses amb nòduls carbonatats dispersos. | CL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 | Costra carbonatada. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | Argiles marró vermelloses amb nòduls carbonatats dispersos. | CL | Rbg | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.0 | Graves i gravetes amb matriu sorrenca. Es detecta algun còdol dispers. | GP-GM | MI | | | 7.6 | 2.68 | 1.99 | | | | | | | 0.10 | 37.9 | | <227 | | | |
| 6.0 | | | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.0 | Graves cimentades. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.5 | Graves i gravetes amb matriu sorrenca. | GP-GM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**ANÀLITICA D'AIGÜES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| pH: | | $Mg^{2+}$ (mg $Mg^{2+}$/l): | |
| $CO_2$ (mg $CO_2$/l): | | $SO_4^{2-}$ (mg $SO_4^{2-}$/l): | |
| $NH_4^+$ (mg $NH_4^+$/l): | | Res. sec (mg/l): | |

Agressivitat química (EHE):

**LLEGENDA**

- MI — Mostra inalterada.
- TP — Testimoni parafinat.
- 5 — S.P.T.
- Nivell freàtic.

**OBSERVACIONS**

**Nº informe: 271/01/87**

**FOTOGRAFIES DE CAMP**

# S-2R




**Fotografia 1.** De 0.0 a 3.0 metres de profunditat.




**Fotografia 2.** De 3.0 a 6.0 metres de profunditat.



**Fotografia 3.** De 6.0 a 9.0 metres de profunditat.



**Fotografia 4.** Execució del sondeig S-2R.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Localització:** Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor (Sabadell).
**Peticionari:** Ajuntament de Sabadell.

**Nº informe: 271/01/18**

# S-3R

Cota aproximada (m):
Longitud sondeig (m): 9.0
Nivell freàtic (m): ---
Data inici/fin: 08-01-18/08-01-18

Tipus de perforació: Widia-Diamant.
Revestiment (mm): B114
Supervisor: Miguel López S.

| Profunditat (m) | DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA | Classificació USCS | Tipus d'assaig | Nivell freàtic | Tamís 0.08 (%) | Humitat natural (%) | Pes específic (Tn/m³) | Densitat natural (Tn/m³) | Límit líquid (%) | Índex de plasticitat (%) | Expansivitat Lambe | Inflament lliure (%) | Pressió d'inflament (kPa) | Compressió simple (kg/cm²) | Cohesió (kg/cm²) | Angle de fregament intern (°) | Matèria orgànica (%) | Sulfats (ppm) | Pressió límit (kg/cm²) | Mòdul de deformació (kg/cm²) | Edòmetre (cc,cs) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | Paviment de formigó. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 | Argiles marró vermelloses amb nòduls carbonatats dispersos. | CL | MI | | | 11.7 | 2.70 | 2.07 | | | N.C | | | 2.73 | 0.86 | 24.8 | | <158 | | | |
| 2.0 | | | MI | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 | | | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.0 | Graves i gravetes amb matriu sorrenca. Es detecta algun còdol dispers. | GP-GM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.0 | | | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.0 | Graves cimentades. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | Graves i gravetes amb matriu sorrenca. | GP-GM | MI | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**ANÀLITICA D'AIGÜES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| pH: | | $Mg^{2+}$ (mg $Mg^{2+}$/l): | |
| $CO_2$ (mg $CO_2$/l): | | $SO_4^{2-}$ (mg $SO_4^{2-}$/l): | |
| $NH_4^+$ (mg $NH_4^+$/l): | | Res. sec (mg/l): | |

Agressivitat química (EHE):

**LLEGENDA**

- MI — Mostra inalterada.
- TP — Testimoni parafinat.
- 5 — S.P.T.
- Nivell freàtic.

**OBSERVACIONS**

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Nº informe: 271/01/87**

**FOTOGRAFIES DE CAMP**

# S-3R



**Fotografia 1.** De 0.0 a 3.0 metres de profunditat.



**Fotografia 2.** De 3.0 a 6.0 metres de profunditat.



**Fotografia 3.** De 6.0 a 9.0 metres de profunditat.



**Fotografia 4.** Execució del sondeig S-3R.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Localització:** Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor (Sabadell)

**Peticionari:** Ajuntament de Sabadell.

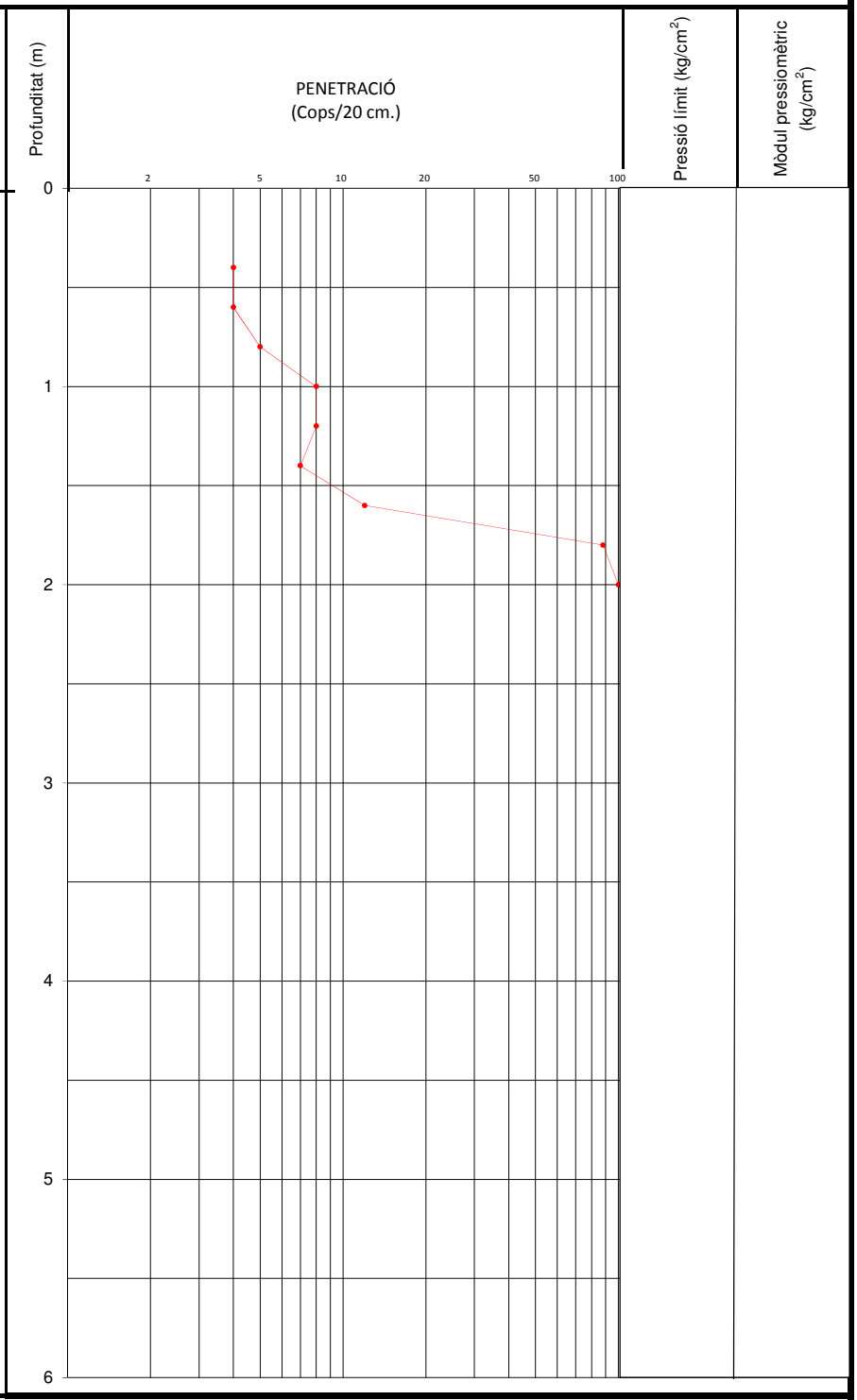
**Nº informe: 271/01/18**

# P-4

**Cota (m):** ---
**Longitud sondeig (m):** 2,2
**Nivell freàtic (m):** ---

**Supervisor:** Miguel López Somoza
**Data inici/fin:** 16/01/2018

| LITOLOGIA | Classificació USCS | Nivell freàtic (m) |
|---|---|---|
| Solera de formigó i reblert de graves. | | |
| Argiles marró vermelloses amb graves i nòduls carbonatats dispers. | | |
| Graves i gravetes amb matriu sorrenca. | GP-GM | |




**EMPLAÇAMENT**



**OBSERVACIONS**



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Nº informe: 271/01/18**

**Localització:** Plaça Jean Piaget- C/ Reina Elionor (Sabadell)

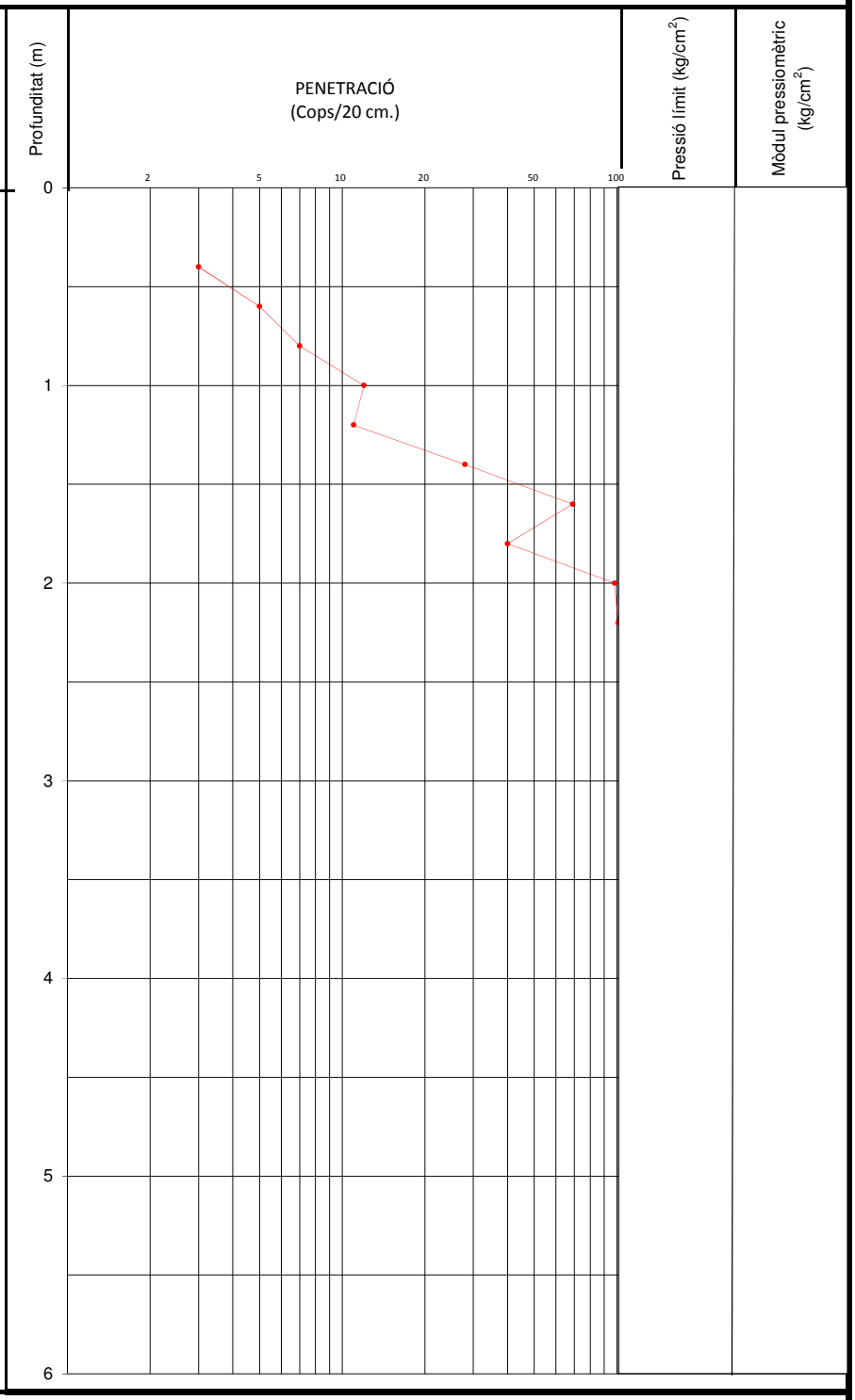
**Peticionari:** Ajuntament de Sabadell.

# P-5

**Cota (m):** ---
**Longitud sondeig (m):** 2,2
**Nivell freàtic (m):** ---

**Supervisor:** Miguel López Somoza
**Data inici/fin:** 16/01/2018

| LITOLOGIA | Classificació USCS | Nivell freàtic (m) |
|---|---|---|
| Solera de formigó i reblert de graves. | | |
| Argiles marró vermelloses amb graves i nòduls carbonatats dispers. | | |
| Graves i gravetes amb matriu sorrenca. | GP-GM | |




**EMPLAÇAMENT**



**OBSERVACIONS**



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/1



## LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

**Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

**Dades del peticionari:**

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** C/ Reina Elinonor
**Referència donada pel peticionari:** Sabadell
**Altres referències de la mostra:** S-1 d' 1,0 a 1,6 m
**Data de recepció:** 24/01/2018 **Origen:** Portada pel peticionari
**Tipus de mostra:** Inalterada
**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** N13246/1
**Envolcall:** Tub de PVC **Dimensions / pes:** 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre
**Descripció de la mostra:**

***ARGILA vermellosa amb GRAVES de pissarra angulosa disperses. Lleugera humitat. Conté alguna grava angulosa de quars lletós i nuclis llimosos, així com fines ramificacions de carbonats.***

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95
X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm²

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.




**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 6+6+7+8 Donat pel peticionari

**SOBRANT:**
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **02/03/2018**

**HISTÒRIC**

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

**Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.11**

**Data d'emissió de l'informe:** **30/01/2018**

**Signatari**

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Nombre de reconocimiento (DN): CN = 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371), SN = TELLA ROS, G = JOSE MARIA, C = ES, O = TERRES LABORATORI DE CIENCIES DE LA TERRA SLL
Fecha: 2018.01.30 10:04:30 +01'00'

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 25/01/2018 pH de la suspensió: 7,7

Data finalització d'assaig: 26/01/2018 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 83

**RESULTATS**

| | | |
|---|---|---|
| **Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,05** |
| **Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,04** |

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

**Expressat en $SO^{3-}$: < 0,03 %**

**Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,09 %**

**Expressat en mg $SO_4^{2-}$ per kg sòl sec: < 415**

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/1



## ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

**UNE 103400/93**



Data d'assaig: 25/01/2018 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,900 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

**Dades de la mostra cilíndrica:**

| | |
|---|---|
| Diàmetre: | 5,81 cm |
| Secció: | 26,50 cm² |
| Longitud: | 12,77 cm |
| Volum: | 338,39 cm³ |

**Arxiu informàtic nº: PR-1/1694**

| | |
|---|---|
| Pes humit: | 705,04 g |
| Humitat: | 11,5 % |
| Densitat humida: | 2,08 g/cm³ |
| Densitat seca: | 1,87 g/cm³ |

| Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm²) | Tensió Kp/cm² | Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm²) | Tensió Kp/cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,000 | 0 | 26,50 | 0,00 | 3,791 | 421 | 27,31 | 1,57 |
| 0,125 | 8 | 26,52 | 0,03 | 3,856 | 424 | 27,32 | 1,58 |
| 0,187 | 8 | 26,54 | 0,03 | 3,918 | 427 | 27,34 | 1,59 |
| 0,245 | 14 | 26,55 | 0,05 | 3,980 | 427 | 27,35 | 1,59 |
| 0,312 | 20 | 26,56 | 0,08 | 4,045 | 433 | 27,37 | 1,61 |
| 0,370 | 23 | 26,58 | 0,09 | 4,105 | 433 | 27,38 | 1,61 |
| 0,432 | 29 | 26,59 | 0,11 | 4,171 | 436 | 27,39 | 1,62 |
| 0,492 | 38 | 26,60 | 0,15 | 4,231 | 436 | 27,41 | 1,62 |
| 0,554 | 44 | 26,61 | 0,17 | 4,294 | 439 | 27,42 | 1,63 |
| 0,617 | 50 | 26,63 | 0,19 | 4,356 | 442 | 27,43 | 1,64 |
| 0,679 | 55 | 26,64 | 0,21 | 4,421 | 445 | 27,45 | 1,65 |
| 0,739 | 64 | 26,65 | 0,24 | 4,481 | 445 | 27,46 | 1,65 |
| 0,808 | 70 | 26,67 | 0,27 | 4,545 | 445 | 27,48 | 1,65 |
| 0,866 | 79 | 26,68 | 0,30 | 4,603 | 450 | 27,49 | 1,67 |
| 0,926 | 85 | 26,69 | 0,32 | 4,668 | 450 | 27,50 | 1,67 |
| 0,991 | 85 | 26,71 | 0,32 | 4,730 | 450 | 27,52 | 1,67 |
| 1,051 | 94 | 26,72 | 0,36 | 4,788 | 453 | 27,53 | 1,68 |
| 1,115 | 103 | 26,73 | 0,39 | 4,853 | 456 | 27,55 | 1,69 |
| 1,176 | 111 | 26,74 | 0,42 | 4,910 | 456 | 27,56 | 1,69 |
| 1,235 | 120 | 26,76 | 0,46 | 4,970 | 459 | 27,57 | 1,70 |
| 1,298 | 129 | 26,77 | 0,49 | 5,033 | 462 | 27,59 | 1,71 |
| 1,358 | 138 | 26,78 | 0,53 | 5,099 | 462 | 27,60 | 1,71 |
| 1,416 | 147 | 26,80 | 0,56 | 5,153 | 465 | 27,61 | 1,72 |
| 1,480 | 156 | 26,81 | 0,59 | 5,213 | 465 | 27,63 | 1,72 |
| 1,540 | 165 | 26,82 | 0,63 | 5,273 | 468 | 27,64 | 1,73 |
| 1,595 | 173 | 26,83 | 0,66 | 5,337 | 468 | 27,65 | 1,73 |
| 1,658 | 185 | 26,85 | 0,70 | 5,393 | 468 | 27,67 | 1,72 |
| 1,722 | 191 | 26,86 | 0,73 | 5,460 | 471 | 27,68 | 1,73 |
| 1,780 | 200 | 26,87 | 0,76 | 5,520 | 471 | 27,70 | 1,73 |
| 1,843 | 206 | 26,89 | 0,78 | 5,580 | 474 | 27,71 | 1,74 |
| 1,900 | 215 | 26,90 | 0,82 | 5,637 | 474 | 27,72 | 1,74 |
| 1,963 | 223 | 26,91 | 0,84 | 5,702 | 474 | 27,74 | 1,74 |
| 2,020 | 229 | 26,92 | 0,87 | 5,760 | 474 | 27,75 | 1,74 |
| 2,085 | 238 | 26,94 | 0,90 | 5,818 | 477 | 27,76 | 1,75 |
| 2,140 | 247 | 26,95 | 0,93 | 5,884 | 477 | 27,78 | 1,75 |
| 2,200 | 256 | 26,96 | 0,97 | 5,949 | 477 | 27,79 | 1,75 |
| 2,260 | 265 | 26,98 | 1,00 | 6,013 | 477 | 27,81 | 1,75 |
| 2,318 | 271 | 26,99 | 1,02 | 6,067 | 480 | 27,82 | 1,76 |
| 2,380 | 279 | 27,00 | 1,05 | 6,131 | 477 | 27,83 | 1,75 |
| 2,438 | 288 | 27,01 | 1,09 | 6,191 | 480 | 27,85 | 1,76 |
| 2,501 | 297 | 27,03 | 1,12 | 6,279 | 483 | 27,87 | 1,77 |
| 2,558 | 306 | 27,04 | 1,15 | 6,316 | 483 | 27,88 | 1,77 |
| 2,621 | 312 | 27,05 | 1,18 | 6,380 | 480 | 27,89 | 1,75 |
| 2,680 | 324 | 27,07 | 1,22 | 6,440 | 480 | 27,91 | 1,75 |
| 2,738 | 330 | 27,08 | 1,24 | 6,500 | 480 | 27,92 | 1,75 |
| 2,798 | 335 | 27,09 | 1,26 | 6,560 | 477 | 27,93 | 1,74 |
| 2,860 | 344 | 27,11 | 1,29 | 6,623 | 480 | 27,95 | 1,75 |
| 2,921 | 350 | 27,12 | 1,32 | 6,685 | 477 | 27,96 | 1,74 |
| 2,980 | 359 | 27,13 | 1,35 | 6,745 | 477 | 27,98 | 1,74 |
| 3,043 | 365 | 27,15 | 1,37 | 6,810 | 477 | 27,99 | 1,74 |
| 3,110 | 371 | 27,16 | 1,39 | 6,872 | 471 | 28,01 | 1,71 |
| 3,167 | 377 | 27,17 | 1,41 | 6,934 | 471 | 28,02 | 1,71 |
| 3,230 | 380 | 27,19 | 1,43 | 6,997 | 471 | 28,03 | 1,71 |
| 3,290 | 389 | 27,20 | 1,46 | 7,055 | 468 | 28,05 | 1,70 |
| 3,354 | 391 | 27,21 | 1,47 | 7,117 | 471 | 28,06 | 1,71 |
| 3,410 | 397 | 27,23 | 1,49 | 7,175 | 468 | 28,08 | 1,70 |
| 3,474 | 403 | 27,24 | 1,51 | 7,237 | 468 | 28,09 | 1,70 |
| 3,534 | 406 | 27,25 | 1,52 | 7,302 | 465 | 28,11 | 1,69 |
| 3,602 | 409 | 27,27 | 1,53 | 7,364 | 462 | 28,12 | 1,68 |
| 3,666 | 412 | 27,28 | 1,54 | 7,426 | 462 | 28,13 | 1,67 |
| 3,726 | 418 | 27,29 | 1,56 | 7,484 | 459 | 28,15 | 1,66 |

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

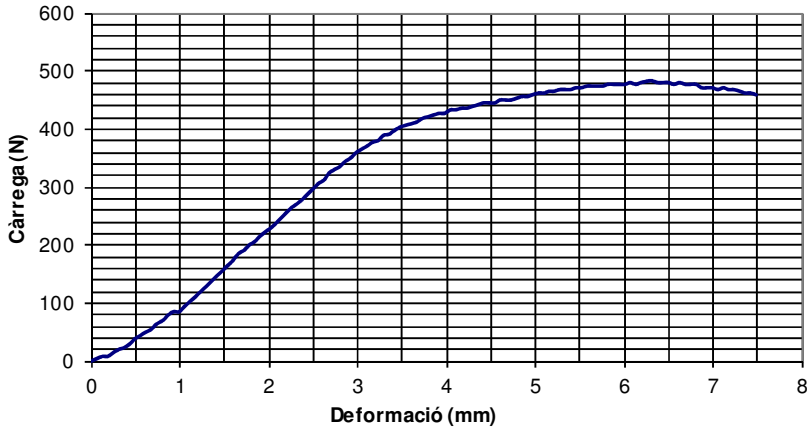
Identificació de l'informe: N13246/1



## ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93 GRÀFIQUES DE L'ASSAIG



### GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



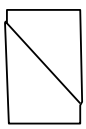

### GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ




Punt de trencament



**Forma de trencament**



**RESULTATS**

| | | |
|---|---|---|
| **Càrrega de trencament:** | **1,77 Kg/cm²** | **173,31 KPa** |
| **Deformació trencament:** | **4,92 %** | **6,28 mm** |

**Angle de trencament:** **62º** **Tipus de comportament:** **Semirígid**

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/1



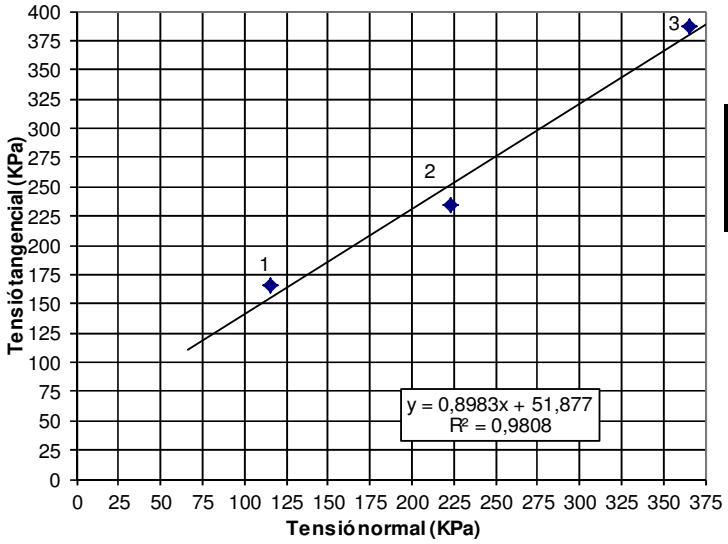
ASSAIG DE TALL DIRECTE — UNE 103401/98 — Pàgina 1 de 2

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tipus de mostra: | **Inalterada** | Tipus d'assaig: | **CU no submergit** |
| Mesura de força: | cèl·lula de càrrega de 5 KN | Velocitat de desplaçament: | **1,5 mm/min** |
| Data d'inici de l'assaig: | 29/01/2018 | Data final de l'assaig: | 30/01/2018 |

**Dades de les provetes:**

| | Proveta 1 | Proveta 2 | Proveta 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps de consolidació (hores) | 0 | 0 | 0 | | | |
| Data de trencament | 29/01/2018 | 29/01/2018 | 29/01/2018 | | | |
| Consolidació (KPa) | 100,1 | 200,2 | 300,3 | | | |
| Diàmetre de la mostra (mm) | 49,95 | 49,95 | 49,95 | | | |
| Altura de la mostra (mm) | 24,80 | 25,70 | 25,74 | | | |
| Humitat inicial (%) | 11,54 | 11,63 | 11,40 | | | |
| Humitat final (%) | 11,33 | 11,46 | 11,45 | | | |
| Índex de buits inicial | 0,449 | 0,458 | 0,448 | | | |
| Índex de buits final | 0,424 | 0,412 | 0,366 | | | |
| Densitat aparent (gr/cm³) | 2,08 | 2,07 | 2,08 | | | |
| Densitat seca (gr/cm³) | 1,86 | 1,85 | 1,86 | | | |
| Pes específic relatiu | 2,70 | 2,70 | 2,70 | | | |
| Grau de saturació inicial (%) | 69,4 | 68,6 | 68,7 | | | |

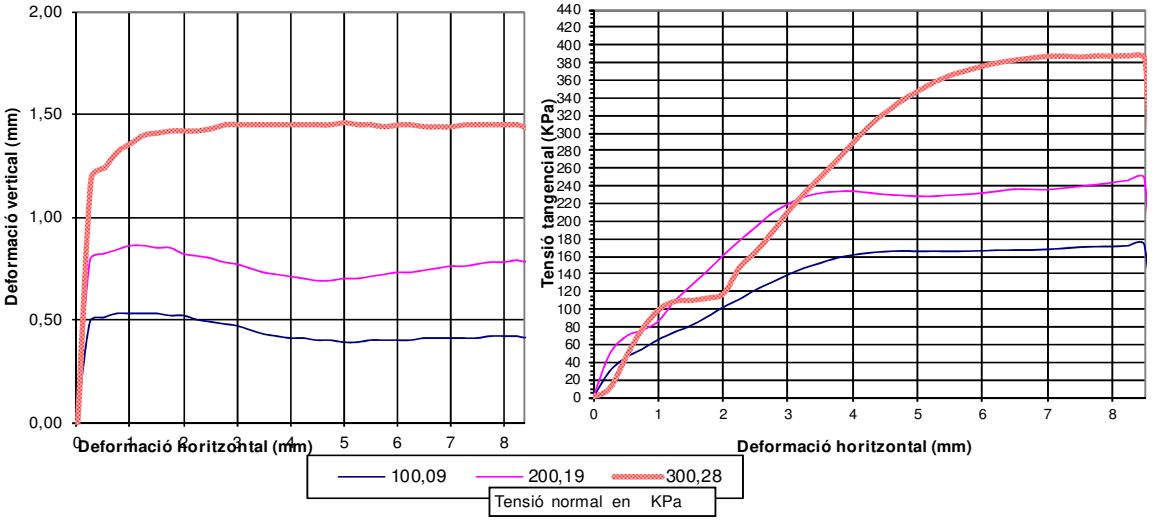
**TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL**




**RESULTATS**

| | |
|---|---|
| **Àngle de fregament intern:** | **41,9 graus** |
| **Cohesió:** | **0,53 Kg/cm²** |
| | **51,88 KPa** |

**Nota**: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.




Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/1



| ASSAIG DE TALL DIRECTE | | | | UNE 103401/98 | | | | Dades de l'assaig Pàgina 2 de 2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tensió axial (KPa): | | 100,09 | | Tensió axial (KPa): | | 200,19 | | Tensió axial (KPa): | | 300,28 | |
| Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang | Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang | Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang |
| Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) | Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) | Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) |
| 0,25 | 0,49 | 56,8 | 29,17 | 0,25 | 0,79 | 94,3 | 48,43 | 0,25 | 1,19 | 22,4 | 11,50 |
| 0,50 | 0,51 | 87,4 | 45,18 | 0,50 | 0,82 | 133,2 | 68,85 | 0,50 | 1,24 | 92,4 | 47,76 |
| 0,75 | 0,53 | 104,8 | 54,52 | 0,75 | 0,84 | 146,5 | 76,22 | 0,75 | 1,32 | 151,4 | 78,77 |
| 1,00 | 0,53 | 124,8 | 65,35 | 1,00 | 0,86 | 164,5 | 86,14 | 1,00 | 1,36 | 191,4 | 100,23 |
| 1,25 | 0,53 | 140,1 | 73,85 | 1,25 | 0,86 | 206,4 | 108,80 | 1,25 | 1,40 | 207,8 | 109,53 |
| 1,50 | 0,53 | 152,9 | 81,13 | 1,50 | 0,85 | 237,8 | 126,18 | 1,50 | 1,41 | 208,2 | 110,47 |
| 1,75 | 0,52 | 170,4 | 91,02 | 1,75 | 0,85 | 267,5 | 142,88 | 1,75 | 1,42 | 211,8 | 113,13 |
| 2,00 | 0,52 | 189,8 | 102,06 | 2,00 | 0,82 | 298,9 | 160,73 | 2,00 | 1,42 | 220,3 | 118,46 |
| 2,25 | 0,50 | 205,2 | 111,09 | 2,25 | 0,81 | 327,9 | 177,51 | 2,25 | 1,42 | 274,8 | 148,76 |
| 2,50 | 0,49 | 223,5 | 121,82 | 2,50 | 0,80 | 353,8 | 192,83 | 2,50 | 1,43 | 304,3 | 165,85 |
| 2,75 | 0,48 | 237,5 | 130,33 | 2,75 | 0,78 | 379,8 | 208,42 | 2,75 | 1,45 | 342,9 | 188,17 |
| 3,00 | 0,47 | 251,4 | 138,91 | 3,00 | 0,77 | 396,9 | 219,30 | 3,00 | 1,45 | 384,8 | 212,62 |
| 3,25 | 0,45 | 263,5 | 146,60 | 3,25 | 0,75 | 408,7 | 227,39 | 3,25 | 1,45 | 418,1 | 232,62 |
| 3,50 | 0,43 | 271,9 | 152,33 | 3,50 | 0,73 | 413,7 | 231,78 | 3,50 | 1,45 | 447,8 | 250,88 |
| 3,75 | 0,42 | 280,0 | 157,97 | 3,75 | 0,72 | 414,0 | 233,58 | 3,75 | 1,45 | 478,3 | 269,85 |
| 4,00 | 0,41 | 284,4 | 161,59 | 4,00 | 0,71 | 411,8 | 233,98 | 4,00 | 1,45 | 510,8 | 290,23 |
| 4,25 | 0,41 | 286,5 | 163,94 | 4,25 | 0,70 | 405,8 | 232,21 | 4,25 | 1,45 | 539,8 | 308,89 |
| 4,50 | 0,40 | 287,0 | 165,41 | 4,50 | 0,69 | 399,5 | 230,25 | 4,50 | 1,45 | 562,8 | 324,36 |
| 4,75 | 0,40 | 286,3 | 166,20 | 4,75 | 0,69 | 394,8 | 229,18 | 4,75 | 1,45 | 581,8 | 337,73 |
| 5,00 | 0,39 | 283,5 | 165,77 | 5,00 | 0,70 | 390,3 | 228,21 | 5,00 | 1,46 | 595,6 | 348,26 |
| 5,25 | 0,39 | 281,8 | 165,98 | 5,25 | 0,70 | 387,6 | 228,29 | 5,25 | 1,45 | 608,7 | 358,52 |
| 5,50 | 0,40 | 279,2 | 165,66 | 5,50 | 0,71 | 386,8 | 229,50 | 5,50 | 1,45 | 617,4 | 366,32 |
| 5,75 | 0,40 | 277,6 | 165,93 | 5,75 | 0,72 | 385,4 | 230,37 | 5,75 | 1,44 | 621,5 | 371,49 |
| 6,00 | 0,40 | 276,2 | 166,33 | 6,00 | 0,73 | 385,1 | 231,91 | 6,00 | 1,45 | 625,5 | 376,67 |
| 6,25 | 0,40 | 275,2 | 166,97 | 6,25 | 0,73 | 385,9 | 234,13 | 6,25 | 1,45 | 627,5 | 380,72 |
| 6,50 | 0,41 | 273,4 | 167,13 | 6,50 | 0,74 | 386,5 | 236,27 | 6,50 | 1,44 | 627,4 | 383,54 |
| 6,75 | 0,41 | 271,5 | 167,24 | 6,75 | 0,75 | 383,2 | 236,04 | 6,75 | 1,44 | 626,4 | 385,85 |
| 7,00 | 0,41 | 270,5 | 167,90 | 7,00 | 0,76 | 379,8 | 235,74 | 7,00 | 1,44 | 624,7 | 387,76 |
| 7,25 | 0,41 | 270,4 | 169,14 | 7,25 | 0,76 | 379,6 | 237,44 | 7,25 | 1,45 | 619,8 | 387,69 |
| 7,50 | 0,41 | 270,4 | 170,45 | 7,50 | 0,77 | 379,6 | 239,29 | 7,50 | 1,45 | 613,7 | 386,86 |
| 7,75 | 0,42 | 269,3 | 171,09 | 7,75 | 0,78 | 379,8 | 241,29 | 7,75 | 1,45 | 610,8 | 388,05 |
| 8,00 | 0,42 | 267,5 | 171,29 | 8,00 | 0,78 | 380,7 | 243,78 | 8,00 | 1,45 | 605,7 | 387,85 |
| 8,25 | 0,42 | 266,6 | 172,07 | 8,25 | 0,79 | 381,6 | 246,29 | 8,25 | 1,45 | 601,2 | 388,03 |
| 8,50 | 0,43 | 265,4 | 172,67 | 8,50 | 0,80 | 381,5 | 248,20 | 8,50 | 1,45 | 589,7 | 383,66 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**VALORS PER A INTERPRETACIÓ RECTA DE REGRESSIÓ**

| | Tensió Normal KPa | Àrea corregida mm² | Tensió tangencial KPa |
|---|---|---|---|
| Proveta nº 1: | 115,53 | 1697,8 | 165,98 |
| Proveta nº 2: | 222,89 | 1760,0 | 233,98 |
| Proveta nº 3: | 365,23 | 1611,1 | 387,75 |

Equació de la recta de regressió: $\zeta = 0{,}8983 \cdot \sigma + 51{,}877$

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/2



## LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

**Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

**Dades del peticionari:**

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

**Identificació de la mostra donada pel peticionari:** C/ Reina Elinonor
**Referència donada pel peticionari:** Sabadell
**Altres referències de la mostra:** S-1 de 4,4 a 5,0 m
**Data de recepció:** 24/01/2018 **Origen:** Portada pel peticionari
**Tipus de mostra:** SPT
**Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** N13246/2
**Envolcall:** Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 3/4 kg
**Descripció de la mostra:**

***GRAVES calcàries (gris clar, algunes de més fosques o vermelloses) de forma angulosa, amb SORRA. Color general gris clar. Poca a lleugera humitat.***

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

**Classificació USCS - Casagrande:** **GW-GM proper a GW**
**Classificació HRB (Índex de grup):** **A-1-a (0)**

**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 17+23+30+36 Donat pel peticionari

**SOBRANT:**
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **02/03/2018**

**HISTÒRIC**

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

**Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.11**

**Data d'emissió de l'informe:** **30/01/2018**

**Signatari**



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Nombre de reconocimiento (DN): CN = 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371), SN = TELLA ROS, G = JOSE MARIA, C = ES, O = TERRES LABORATORI DE CIENCIES DE LA TERRA SLL
Fecha: 2018.01.30 10:04:48 +01'00'

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

**INFORME D'ASSAIG** Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N13246/2 | 

**ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT** **UNE 103101/95**

Data d'inici de l'assaig: 26/01/2018 Data finalització d'assaig: 26/01/2018

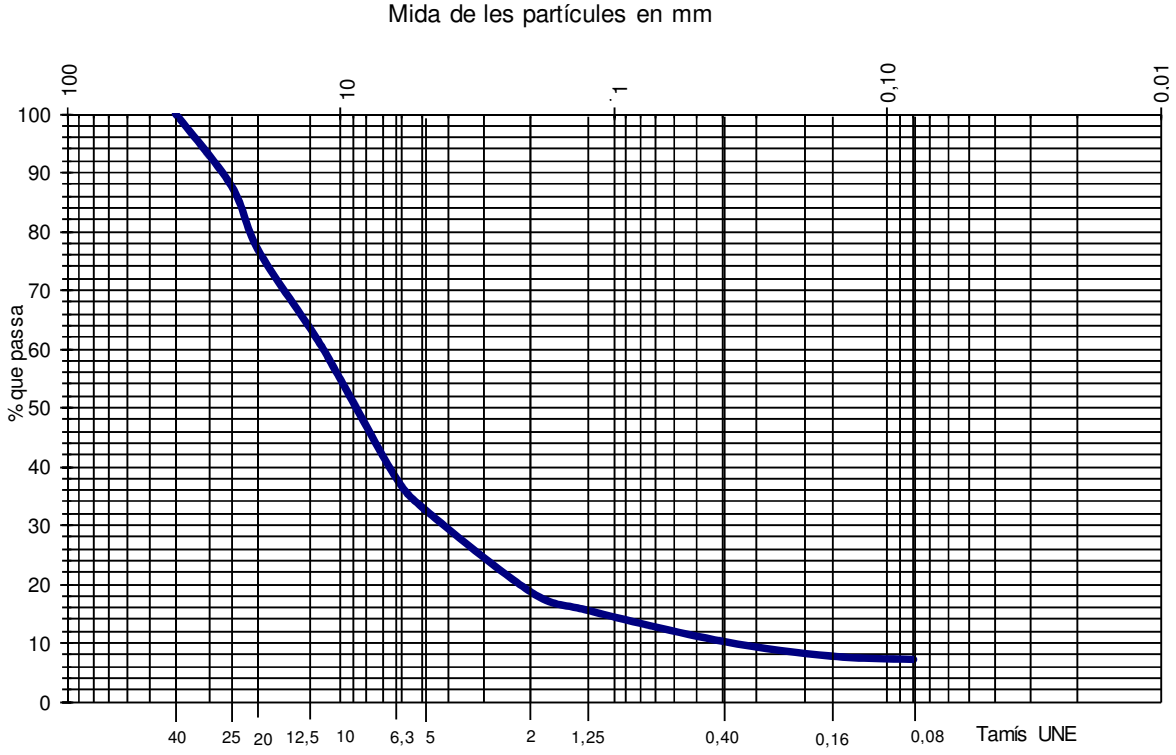
| Tamís UNE Designació i obertura (mm) | Retingut tamís parcial (g) | Retingut tamis total (g) | Passa en mostra total (g) | (%) |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 0,0 | 0,0 | 745,1 | 100,0 |
| 80 | 0,0 | 0,0 | 745,1 | 100,0 |
| 63 | 0,0 | 0,0 | 745,1 | 100,0 |
| 50 | 0,0 | 0,0 | 745,1 | 100,0 |
| 40 | 0,0 | 0,0 | 745,1 | 100,0 |
| 25 | 91,4 | 91,4 | 653,7 | 87,7 |
| 20 | 80,6 | 80,6 | 573,1 | 76,9 |
| 12,5 | 106,79 | 106,79 | 466,3 | 62,6 |
| 10 | 57,21 | 57,21 | 409,1 | 54,9 |
| 6,3 | 123,45 | 123,45 | 285,7 | 38,3 |
| 5 | 39,59 | 39,59 | 246,1 | 33,0 |
| 2 | 107,31 | 107,31 | 138,8 | 18,6 |
| 1,25 | 12,21 | 22,86 | 115,9 | 15,6 |
| 0,4 | 21,07 | 39,45 | 76,4 | 10,3 |
| 0,16 | 10,00 | 18,72 | 57,7 | 7,7 |
| 0,08 | 2,33 | 4,36 | 53,4 | 7,2 |

| Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm | | |
|---|---|---|
| Refer. tara P108 | | |
| t+S+A | 51,36 | g |
| t+S | 50,30 | g |
| t | 15,58 | g |
| Humitat higroscòpica | 3,05 | % |
| Factor de correcció: f | 0,9704 | |

Factor de correcció $f_1$ = 1,0000

Factor de correcció $f_2$ = 1,8723

## GRÀFIC GRANULOMÈTRIC




| | |
|---|---|
| Coeficient d'uniformitat Cu: | 26,7 |
| Coeficient de corbatura Cc: | 3,0 |

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

**INFORME D'ASSAIG**
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/2



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 25/01/2018 pH de la suspensió: 7,5

Data finalització d'assaig: 26/01/2018 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 19

**RESULTATS**

| | | |
|---|---|---|
| **Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,05** |
| **Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,01** |

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

**Expressat en $SO^{3-}$ : < 0,01 %**

**Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,02 %**

**Expressat en mg $SO_4^{2-}$ per kg sòl sec: < 93**

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/3



## LABORATORI D'ASSAIGS PER A L CONTROL DE QUA LITAT DE L'EDIFICACIÓ

**Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**

**L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.**

**Dades del peticionari:**

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S. L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Identificació de la mostra donada pel peticionari:** | | C/ Reina Elionor | |
| **Referència donada pel peticionari:** | | Sabadell | |
| **Altres referències de la mostra:** | | S-2 d'4,8 a 5,1 m | |
| **Data de recepció:** | 24/01/2018 | **Origen:** | Portada pel peticionari |
| **Tipus de mostra:** | Inalterada en tub de PVC | | |
| **Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** | | N13246/3 | |

**Descripció de la mostra:**

***Tub de 26 cm de longitud i 6 cm de diàmetre que conté GRAVA mitja a fina (predominant de quars, pissarra, granitoïds,...) barrejada amb SORRA het eromètrica. Cap a la base passa a ser majoritària la sorra (barrejada amb grava fina). Els còdols són subangulosos i angulosos, tot i que n'hi ha alguns de calcaris arrodonits. Lleugera humitat.***

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95
X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm²

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.



**OBSERVACIONS:** Cops de clava: 19+18+13+29 Donat pel peticionari

**SOBRANT:**
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **02/03/2018**

**HISTÒRIC**

**Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)**
**Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.**

**Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d'abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)**
**Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.**

**Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.10**

**Data d'emissió de l'informe: 30/01/2018**

**Signatari**

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

**INFORME D'ASSAIG**
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/3



**ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 25/01/2018 pH de la suspensió: 7,0

Data finalització d'assaig: 26/01/2018 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 45

**RESULTATS**

| | | |
|---|---|---|
| **Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,05** |
| **Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,02** |

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

**Expressat en $SO^{3-}$ : < 0,02 %**

**Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,05 %**

**Expressat en mg $SO_4^{2-}$ per kg sòl sec: < 227**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/3



ASSAIG DE TALL DIRECTE — UNE 103401/98 — Pàgina 1 de 2

Tipus de mostra: **Inalterada** Tipus d'assaig: **UU submergit**

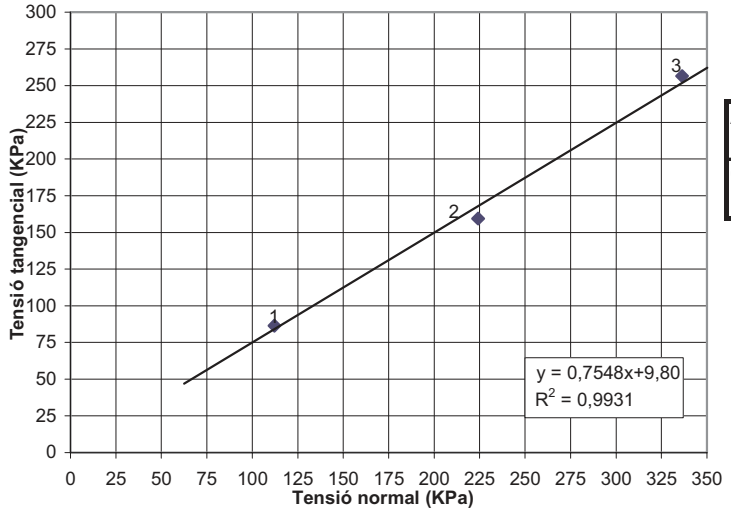
Mesura de força: cèl·lula de càrrega de 5 KN Velocitat de desplaçament: **1,5 mm/min**

Data d'inici de l'assaig: 28/01/2018 Data final de l'assaig: 29/01/2018

**Dades de les provetes:**

| | Proveta 1 | Proveta 2 | Proveta 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps de consolidació (hores) | 0 | 0 | 0 | | | |
| Data de trencament | 28/01/2018 | 29/01/2018 | 29/01/2018 | | | |
| Consolidació (KPa) | 100,7 | 200,6 | 300,3 | | | |
| Diàmetre de la mostra (mm) | 49,81 | 49,90 | 49,95 | | | |
| Altura de la mostra (mm) | 26,54 | 24,05 | 24,65 | | | |
| Humitat inicial (%) | 9,44 | 7,34 | 6,22 | | | |
| Humitat final (%) | 13,28 | 13,54 | 13,49 | | | |
| Índex de buits inicial | 0,462 | 0,479 | 0,478 | | | |
| Índex de buits final | 0,453 | 0,389 | 0,355 | | | |
| Densitat aparent (gr/cm$^3$) | 2,01 | 1,95 | 1,93 | | | |
| Densitat seca (gr/cm$^3$) | 1,83 | 1,81 | 1,81 | | | |
| Pes específic relatiu | 2,68 | 2,68 | 2,68 | | | |
| Grau de saturació inicial (%) | 54,8 | 41,1 | 34,9 | | | |

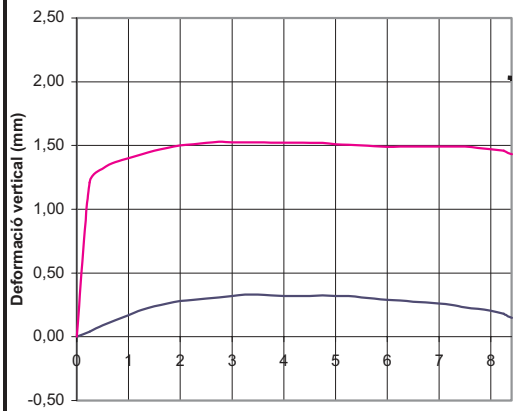
**TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL**

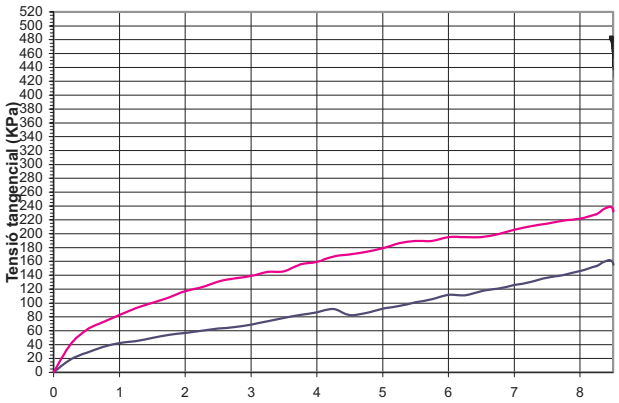



**RESULTATS**

| | |
|---|---|
| **Àngle de fregament intern:** | **37,9 graus** |
| **Cohesió:** | **0,10 Kg/cm²** |
| | **9,80 KPa** |

**Nota**: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.




100,66
200,59
300,28
Tensió normal en KPa

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/3



**ASSAIG DE TALL DIRECTE** **UNE 103401/98** **Dades de l'assaig** Pàgina 2 de 2

| Tensió axial (KPa): 100,66 | | | | Tensió axial (KPa): 200,59 | | | | Tensió axial (KPa): 300,28 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang | Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang | Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang |
| Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) | Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) | Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) |
| 0,25 | 0,04 | 35,0 | 18,08 | 0,25 | 1,21 | 76,7 | 39,61 | 0,25 | 1,72 | 58,3 | 30,11 |
| 0,50 | 0,09 | 54,5 | 28,33 | 0,50 | 1,32 | 117,3 | 60,98 | 0,50 | 1,84 | 108,6 | 56,45 |
| 0,75 | 0,13 | 70,3 | 36,78 | 0,75 | 1,37 | 138,7 | 72,57 | 0,75 | 1,92 | 135,2 | 70,74 |
| 1,00 | 0,17 | 80,0 | 42,13 | 1,00 | 1,40 | 157,8 | 83,11 | 1,00 | 1,98 | 163,7 | 86,21 |
| 1,25 | 0,21 | 85,0 | 45,06 | 1,25 | 1,43 | 174,9 | 92,72 | 1,25 | 2,05 | 184,9 | 98,02 |
| 1,50 | 0,24 | 93,1 | 49,68 | 1,50 | 1,46 | 187,7 | 100,17 | 1,50 | 2,07 | 191,8 | 102,35 |
| 1,75 | 0,26 | 100,5 | 53,99 | 1,75 | 1,48 | 200,5 | 107,71 | 1,75 | 2,10 | 248,3 | 133,39 |
| 2,00 | 0,28 | 105,0 | 56,79 | 2,00 | 1,50 | 216,9 | 117,31 | 2,00 | 2,13 | 293,8 | 158,90 |
| 2,25 | 0,29 | 110,3 | 60,06 | 2,25 | 1,51 | 225,8 | 122,95 | 2,25 | 2,16 | 319,8 | 174,13 |
| 2,50 | 0,30 | 115,5 | 63,32 | 2,50 | 1,52 | 238,6 | 130,80 | 2,50 | 2,18 | 345,3 | 189,30 |
| 2,75 | 0,31 | 118,4 | 65,35 | 2,75 | 1,53 | 245,6 | 135,56 | 2,75 | 2,20 | 361,3 | 199,43 |
| 3,00 | 0,32 | 123,9 | 68,86 | 3,00 | 1,53 | 250,4 | 139,17 | 3,00 | 2,21 | 398,6 | 221,54 |
| 3,25 | 0,33 | 131,5 | 73,59 | 3,25 | 1,53 | 259,0 | 144,95 | 3,25 | 2,22 | 411,7 | 230,41 |
| 3,50 | 0,33 | 139,2 | 78,45 | 3,50 | 1,53 | 258,3 | 145,57 | 3,50 | 2,23 | 414,9 | 233,82 |
| 3,75 | 0,33 | 146,0 | 82,86 | 3,75 | 1,52 | 274,5 | 155,79 | 3,75 | 2,24 | 429,5 | 243,76 |
| 4,00 | 0,32 | 151,4 | 86,54 | 4,00 | 1,52 | 279,0 | 159,47 | 4,00 | 2,24 | 448,9 | 256,58 |
| 4,25 | 0,32 | 158,8 | 91,41 | 4,25 | 1,52 | 290,2 | 167,05 | 4,25 | 2,24 | 448,3 | 258,06 |
| 4,50 | 0,32 | 142,4 | 82,56 | 4,50 | 1,52 | 293,3 | 170,05 | 4,50 | 2,23 | 453,3 | 262,82 |
| 4,75 | 0,33 | 146,5 | 85,55 | 4,75 | 1,52 | 297,7 | 173,85 | 4,75 | 2,22 | 465,2 | 271,67 |
| 5,00 | 0,32 | 155,8 | 91,65 | 5,00 | 1,51 | 304,7 | 179,24 | 5,00 | 2,21 | 488,7 | 287,48 |
| 5,25 | 0,32 | 161,6 | 95,76 | 5,25 | 1,51 | 314,3 | 186,24 | 5,25 | 2,19 | 503,2 | 298,18 |
| 5,50 | 0,31 | 169,5 | 101,18 | 5,50 | 1,50 | 317,7 | 189,65 | 5,50 | 2,17 | 523,1 | 312,26 |
| 5,75 | 0,30 | 175,6 | 105,60 | 5,75 | 1,50 | 315,1 | 189,50 | 5,75 | 2,15 | 524,3 | 315,31 |
| 6,00 | 0,29 | 184,9 | 112,03 | 6,00 | 1,49 | 322,4 | 195,34 | 6,00 | 2,13 | 536,7 | 325,18 |
| 6,25 | 0,29 | 182,0 | 111, 10 | 6,25 | 1,49 | 319,7 | 195,16 | 6,25 | 2,12 | 558,6 | 341,00 |
| 6,50 | 0,28 | 190,7 | 117,30 | 6,50 | 1,49 | 317,5 | 195,29 | 6,50 | 2,09 | 587,4 | 361,31 |
| 6,75 | 0,27 | 194,7 | 120,68 | 6,75 | 1,49 | 321,4 | 199,20 | 6,75 | 2,08 | 610,5 | 378,39 |
| 7,00 | 0,26 | 201,7 | 125,98 | 7,00 | 1,49 | 329,0 | 205,49 | 7,00 | 2,08 | 589,1 | 367,94 |
| 7,25 | 0,25 | 206,9 | 130,23 | 7,25 | 1,49 | 334,9 | 210,79 | 7,25 | 2,08 | 617,8 | 388,86 |
| 7,50 | 0,23 | 215,1 | 136,45 | 7,50 | 1,49 | 338,3 | 214,60 | 7,50 | 2,07 | 633,9 | 402,11 |
| 7,75 | 0,22 | 219,4 | 140,27 | 7,75 | 1,48 | 342,3 | 218,84 | 7,75 | 2,06 | 652,9 | 417,42 |
| 8,00 | 0,21 | 226,7 | 146,08 | 8,00 | 1,47 | 344,3 | 221,87 | 8,00 | 2,05 | 664,5 | 428,20 |
| 8,25 | 0,18 | 236,2 | 153,42 | 8,25 | 1,46 | 351,4 | 228,25 | 8,25 | 2,06 | 667,4 | 433,50 |
| 8,50 | 0,17 | 240,2 | 157,27 | 8,50 | 1,45 | 358,2 | 234,53 | 8,50 | 2,05 | 728,3 | 476,86 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**VALORS PER A INTERPRETACIÓ RECTA DE REGRESSIÓ**

| | Tensió Normal KPa | Àrea corregida mm² | Tensió tangencial KPa |
|---|---|---|---|
| Proveta nº 1: | 112,11 | 1749,6 | 86,53 |
| Proveta nº 2: | 224,21 | 1749,6 | 159,47 |
| Proveta nº 3: | 336,32 | 1749,6 | 256,58 |

Equació de la recta de regressió: $\zeta = 0{,}7488 \cdot \sigma + 9{,}80$

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/4



## LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

**Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**
**Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.**

**L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.**

**Dades del peticionari:**

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S. L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

| | |
|---|---|
| **Identificació de la mostra donada pel peticionari:** | C/ Reina Elionor |
| **Referència donada pel peticionari:** | Sabadell |
| **Altres referències de la mostra:** | S-3 de 1,0 m a 1,6 m |
| **Data de recepció:** | 24/01/2018 **Origen:** Portada pel peticionari |
| **Tipus de mostra:** | Inalterada en tub de PVC |
| **Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:** | N13246/3 |

**Descripció de la mostra:**

***Tub de 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre que conté 51 cm de mostra formada per ARGILA marró humida amb petites i fines ramificacions de carbonats i algun nòdul de calitx dispers, amb algun a grava fina de quars i pissarra.***

**Treballs sol·licitats i realitzats:**

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95
X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
X Assaig d'expansivitat en l'aparell Lambe segons UNE 103600/96
X Assaig de tall directe segons UNE 103401/98 tipus UU no submergit amb càrregues 1, 2 i 3 Kg/cm²

**Resultats dels assaigs:** Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.



**OBSERVACIONS:**

**SOBRANT:**
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***inalterat i representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **02/03/2018**

**HISTÒRIC**

**Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)**
**Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.**

**Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)**
**Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.**

**Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.10**

**Data d'emissió de l'informe: 30/01/2018**

**Signatari**

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L. Carretera de Piera nº 33, local D

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

**INFORME D'ASSAIG**
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/4



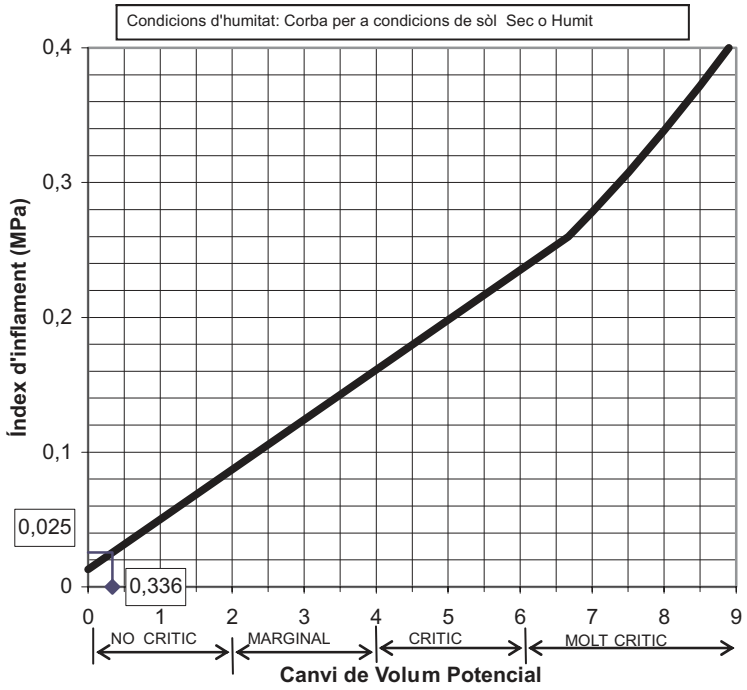
## ASSAIG D'EXPANSIVITAT D'UN SÒL EN L'APARELL LAMBE — UNE 103600/96

Data inici de l'assaig: 28/01/2018 Data final de l'assaig: 29/01/2018

Condicions de l'assaig:

| Humitat | Compactació |
|---|---|
| Sec (w 50) | 3 capes/ 7 cops per capa |

Constant de l'anell dinamomètric (N/div): 9,79 (Data de calibratge): 15/04/2016




**RESULTATS:**

| | |
|---|---|
| **Índex d'inflament (MPa)** | **0,03** |
| **Cànvi potencial de volum** | **0,34 NO CRITIC** |

## ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 28/01/2018 pH de la suspensió: 7,6

Data finalització d'assaig: 29/01/2018 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

**RESULTATS**

| | | |
|---|---|---|
| **Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,05** |
| **Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% $SO_4^{2-}$):** | **<** | **0,05** |

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

**Expressat en $SO^{3-}$ : < 0,04 %**

**Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,10 %**

**Expressat en mg $SO_4^{2-}$ per kg sòl sec: < 476**

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/4



## ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

**UNE 103400/ 93**



Data d'assaig: 28/01/2018 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **2,550 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

**Dades de la mostra cilíndrica:**

| | |
|---|---|
| Diàmetre: | 5,7 cm |
| Secció: | 25,50 cm² |
| Longitud: | 12,75 cm |
| Volum: | 325,18 $cm^3$ |

**Arxiu informàtic nº: PR-1/1476**

| | |
|---|---|
| Pes humit: | 702,73 g |
| Humitat: | 11,7 % |
| Densitat humida: | 2,06 $g/cm^3$ |
| Densitat seca: | 1,88 $g/cm^3$ |

| Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm²) | Tensió Kp/cm² | Deformació (mm) | Càrregues N | Secció corregida (cm²) | Tensió Kp/cm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,000 | 0 | 25,50 | 0,00 | 8,380 | 677 | 27,30 | 2,53 |
| 0,217 | 41 | 25,55 | 0,16 | 8,513 | 680 | 27,33 | 2,54 |
| 0,351 | 61 | 25,58 | 0,24 | 8,645 | 686 | 27,36 | 2,56 |
| 0,476 | 79 | 25,60 | 0,31 | 8,777 | 692 | 27,39 | 2,58 |
| 0,617 | 100 | 25,63 | 0,40 | 8,917 | 698 | 27,42 | 2,60 |
| 0,749 | 114 | 25,66 | 0,45 | 9,051 | 701 | 27,45 | 2,60 |
| 0,885 | 126 | 25,68 | 0,50 | 9,183 | 707 | 27,48 | 2,62 |
| 1,023 | 141 | 25,71 | 0,56 | 9,323 | 710 | 27,52 | 2,63 |
| 1,159 | 153 | 25,74 | 0,61 | 9,458 | 716 | 27,55 | 2,65 |
| 1,295 | 165 | 25,77 | 0,65 | 9,593 | 719 | 27,58 | 2,66 |
| 1,436 | 179 | 25,80 | 0,71 | 9,732 | 725 | 27,61 | 2,68 |
| 1,572 | 191 | 25,82 | 0,75 | 9,864 | 727 | 27,64 | 2,68 |
| 1,713 | 203 | 25,85 | 0,80 | 10,005 | 730 | 27,68 | 2,69 |
| 1,845 | 215 | 25,88 | 0,85 | 10,149 | 733 | 27,71 | 2,70 |
| 1,979 | 226 | 25,91 | 0,89 | 10,289 | 736 | 27,74 | 2,71 |
| 2,119 | 241 | 25,94 | 0,95 | 10,432 | 739 | 27,78 | 2,71 |
| 2,253 | 253 | 25,96 | 0,99 | 10,571 | 742 | 27,81 | 2,72 |
| 2,388 | 268 | 25,99 | 1,05 | 10,712 | 745 | 27,84 | 2,73 |
| 2,524 | 279 | 26,02 | 1,09 | 10,851 | 751 | 27,88 | 2,73 |
| 2,662 | 291 | 26,05 | 1,14 | 10,992 | 754 | 27,91 | 2,72 |
| 2,796 | 303 | 26,08 | 1,18 | 11,132 | 754 | 27,94 | 2,72 |
| 2,930 | 318 | 26,10 | 1,24 | 11,271 | 757 | 27,98 | 2,72 |
| 3,070 | 330 | 26,13 | 1,29 | 11,412 | 757 | 28,01 | 2,72 |
| 3,200 | 341 | 26,16 | 1,33 | 11,553 | 760 | 28,05 | 2,73 |
| 3,340 | 353 | 26,19 | 1,37 | 11,696 | 763 | 28,08 | 2,71 |
| 3,475 | 365 | 26,22 | 1,42 | 11,837 | 766 | 28,11 | 2,71 |
| 3,615 | 377 | 26,25 | 1,46 | 12,017 | 769 | 28,16 | 2,71 |
| 3,752 | 389 | 26,28 | 1,51 | 12,118 | 766 | 28,18 | 2,71 |
| 3,890 | 397 | 26,31 | 1,54 | 12,255 | 769 | 28,22 | 2,71 |
| 4,024 | 409 | 26,34 | 1,58 | 12,396 | 769 | 28,25 | 2,71 |
| 4,165 | 421 | 26,37 | 1,63 | 12,541 | 769 | 28,29 | 2,71 |
| 4,299 | 433 | 26,39 | 1,67 | 12,682 | 769 | 28,32 | 2,71 |
| 4,437 | 442 | 26,42 | 1,71 | 12,822 | 769 | 28,36 | 2,71 |
| 4,576 | 453 | 26,45 | 1,75 | 12,963 | 769 | 28,39 | 2,71 |
| 4,718 | 462 | 26,48 | 1,78 | 13,108 | 766 | 28,43 | 2,70 |
| 4,848 | 474 | 26,51 | 1,82 | 13,247 | 763 | 28,46 | 2,70 |
| 4,984 | 486 | 26,54 | 1,87 | 13,390 | 763 | 28,50 | 2,70 |
| 5,122 | 495 | 26,57 | 1,90 | 13,531 | 760 | 28,53 | 2,70 |
| 5,254 | 503 | 26,60 | 1,93 | 13,676 | 757 | 28,57 | 2,70 |
| 5,386 | 512 | 26,63 | 1,96 | 13,810 | 754 | 28,60 | 2,69 |
| 5,520 | 524 | 26,66 | 2,00 | 13,953 | 751 | 28,64 | 2,67 |
| 5,656 | 533 | 26,69 | 2,04 | 14,090 | 745 | 28,67 | 2,65 |
| 5,790 | 542 | 26,72 | 2,07 | 14,229 | 739 | 28,71 | 2,62 |
| 5,926 | 551 | 26,75 | 2,10 | 14,374 | 733 | 28,75 | 2,60 |
| 6,060 | 559 | 26,78 | 2,13 | 14,513 | 725 | 28,78 | 2,57 |
| 6,194 | 568 | 26,81 | 2,16 | 14,653 | 716 | 28,82 | 2,53 |
| 6,332 | 577 | 26,84 | 2,19 | 14,794 | 707 | 28,85 | 2,50 |
| 6,468 | 583 | 26,87 | 2,21 | 14,939 | 692 | 28,89 | 2,44 |
| 6,604 | 592 | 26,90 | 2,24 | 15,076 | 680 | 28,92 | 2,40 |
| 6,748 | 598 | 26,93 | 2,26 | 15,219 | 663 | 28,96 | 2,33 |
| 6,882 | 607 | 26,96 | 2,30 | 15,362 | 645 | 29,00 | 2,27 |
| 7,022 | 615 | 26,99 | 2,32 | 15,501 | 630 | 29,03 | 2,21 |
| 7,158 | 621 | 27,02 | 2,34 | 15,650 | 615 | 29,07 | 2,16 |
| 7,299 | 630 | 27,05 | 2,37 | 15,789 | 598 | 29,11 | 2,09 |
| 7,429 | 636 | 27,08 | 2,39 | 15,932 | 580 | 29,15 | 2,03 |
| 7,567 | 639 | 27,11 | 2,40 | 16,077 | 562 | 29,18 | 1,96 |
| 7,703 | 648 | 27,14 | 2,43 | 16,218 | 548 | 29,22 | 1,91 |
| 7,837 | 654 | 27,18 | 2,45 | 16,359 | 533 | 29,26 | 1,86 |
| 7,975 | 660 | 27,21 | 2,47 | 16,500 | 518 | 29,30 | 1,80 |
| 8,107 | 666 | 27,24 | 2,49 | 16,641 | 506 | 29,33 | 1,76 |
| 8,243 | 671 | 27,27 | 2,51 | 16,783 | 492 | 29,37 | 1,71 |

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**

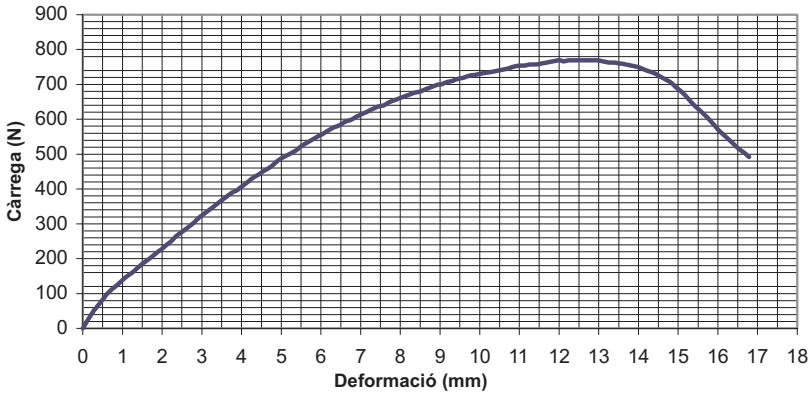
Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371



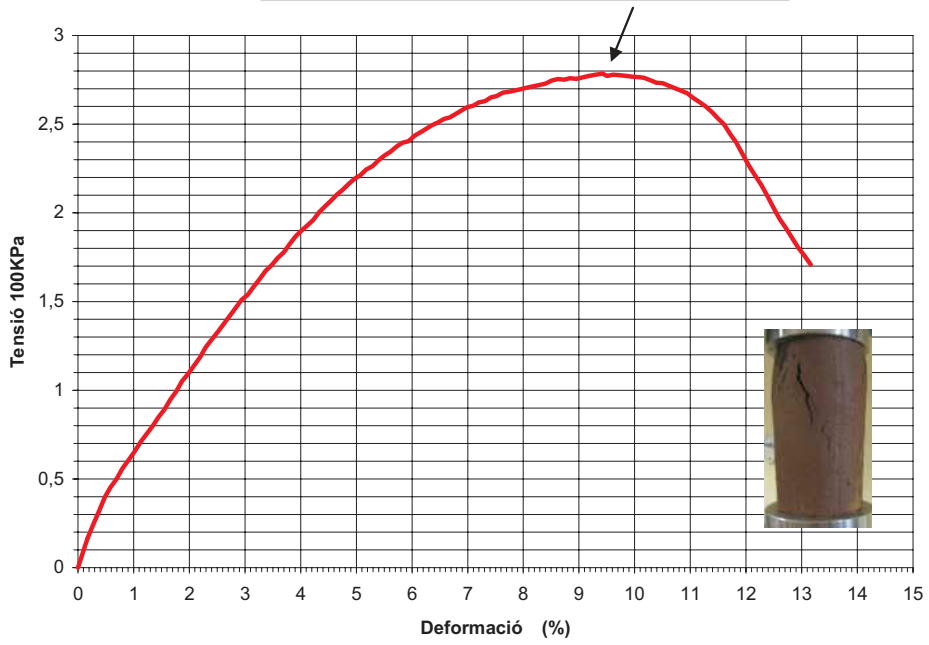
**ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE** **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**



**GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA**




**GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ**




**RESULTATS**

| | | |
|---|---|---|
| **Càrrega de trencament:** | **2,73 Kg/cm²** | **270,09 KPa** |
| **Deformació trencament:** | **9,43 %** | **12,02 mm** |

**Angle de trencament:** **65º** **Tipus de comportament:** **Semiplàstic**

**Forma de trencament**



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/4



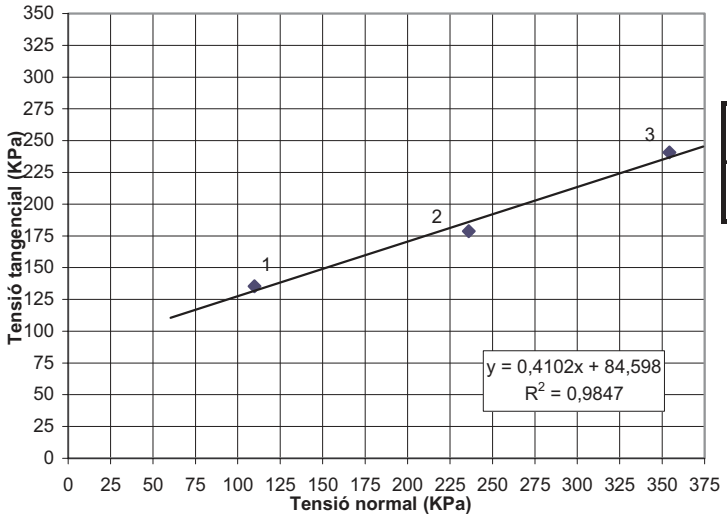
ASSAIG DE TALL DIRECTE — UNE 103401/98 — Pàgina 1 de 2

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tipus de mostra: | **Inalterada** | Tipus d'assaig: | **UU no submergit** |
| Mesura de força: | cèl·lula de càrrega de 5 KN | Velocitat de desplaçament: | **1,5 mm/min** |
| Data d'inici de l'assaig: | 28/01/2018 | Data final de l'assaig: | 29/01/2018 |

**Dades de les provetes:**

| | Proveta 1 | Proveta 2 | Proveta 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps de consolidació (hores) | 0 | 0 | 0 | | | |
| Data de trencament | 25/01/2018 | 25/01/2018 | 26/01/2018 | | | |
| Consolidació (KPa) | 100,1 | 200,1 | 300,2 | | | |
| Diàmetre de la mostra (mm) | 49,96 | 49,96 | 49,96 | | | |
| Altura de la mostra (mm) | 25,23 | 25,77 | 24,91 | | | |
| Humitat inicial (%) | 11,51 | 10,93 | 10,84 | | | |
| Humitat final (%) | 10,37 | 10,76 | 10,54 | | | |
| Índex de buits inicial | 0,421 | 0,438 | 0,429 | | | |
| Índex de buits final | 0,395 | 0,389 | 0,321 | | | |
| Densitat aparent (gr/cm$^3$) | 2,08 | 2,04 | 2,06 | | | |
| Densitat seca (gr/cm$^3$) | 1,90 | 1,88 | 1,89 | | | |
| Pes específic relatiu | 2,70 | 2,70 | 2,70 | | | |
| Grau de saturació inicial (%) | 63,2 | 65,9 | 60,8 | | | |

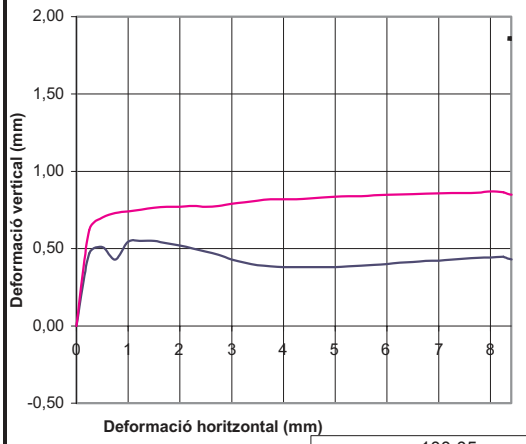
**TENSIÓ TANGENCIAL - NORMAL**

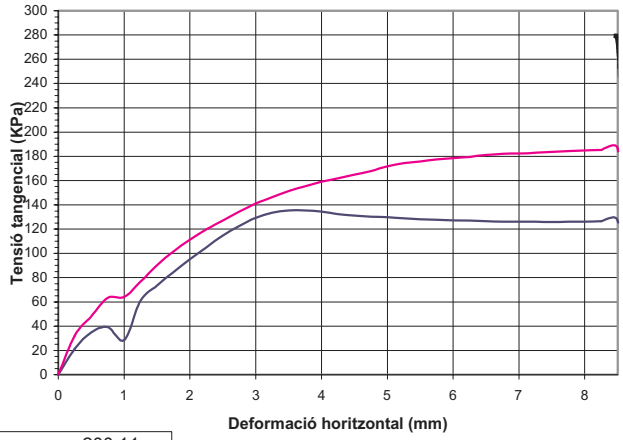



**RESULTATS**

| | |
|---|---|
| **Àngle de fregament intern:** | **24,8 graus** |
| **Cohesió:** | **0,86 Kg/cm²** |
| | **84,60 KPa** |

**Nota**: El càlcul de tensions es realitza amb la correcció d'àrea.




100,05
200,11
300,16
Tensió normal en KPa

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**TERRES** Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

# INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N13246/4



**ASSAIG DE TALL DIRECTE** **UNE 103401/98** **Dades de l'assaig** Pàgina 2 de 2

| Tensió axial (KPa): | 100,05 | | | Tensió axial (KPa): | 200,11 | | | Tensió axial (KPa): | 300,16 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang | Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang | Desplaçament (mm) | | Força horitz | Tensió tang |
| Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) | Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) | Horitzontal | Vertical | (N) | (KPa) |
| 0,25 | 0,47 | 41,7 | 21,41 | 0,25 | 0,62 | 71,2 | 32,35 | 0,25 | 1,21 | 47,9 | 24,59 |
| 0,50 | 0,51 | 67,4 | 34,83 | 0,50 | 0,70 | 105,3 | 48,15 | 0,50 | 1,29 | 76,0 | 39,27 |
| 0,75 | 0,43 | 75,5 | 39,26 | 0,75 | 0,73 | 137,7 | 63,38 | 0,75 | 1,37 | 130,6 | 67,92 |
| 1,00 | 0,55 | 54,7 | 28,63 | 1,00 | 0,74 | 138,4 | 64,11 | 1,00 | 1,45 | 163,2 | 85,43 |
| 1,25 | 0,55 | 115,4 | 60,80 | 1,25 | 0,75 | 164,3 | 76,61 | 1,25 | 1,49 | 213,5 | 112,49 |
| 1,50 | 0,55 | 138,4 | 73,41 | 1,50 | 0,77 | 191,8 | 90,03 | 1,50 | 1,52 | 200,6 | 106,40 |
| 1,75 | 0,54 | 158,2 | 84,47 | 1,75 | 0,77 | 214,7 | 101,45 | 1,75 | 1,54 | 236,4 | 126,22 |
| 2,00 | 0,52 | 177,0 | 95,14 | 2,00 | 0,77 | 233,8 | 111,22 | 2,00 | 1,56 | 263,7 | 141,74 |
| 2,25 | 0,50 | 193,9 | 104,93 | 2,25 | 0,78 | 250,4 | 119,92 | 2,25 | 1,58 | 286,6 | 155,09 |
| 2,50 | 0,48 | 210,6 | 114,74 | 2,50 | 0,77 | 263,4 | 127,00 | 2,50 | 1,59 | 302,6 | 164,86 |
| 2,75 | 0,46 | 223,7 | 122,71 | 2,75 | 0,78 | 276,8 | 134,37 | 2,75 | 1,60 | 318,5 | 174,71 |
| 3,00 | 0,43 | 234,2 | 129,35 | 3,00 | 0,79 | 288,7 | 141,12 | 3,00 | 1,61 | 333,6 | 184,25 |
| 3,25 | 0,41 | 239,9 | 133,42 | 3,25 | 0,80 | 297,2 | 146,28 | 3,25 | 1,63 | 343,6 | 191,09 |
| 3,50 | 0,39 | 241,9 | 135,47 | 3,50 | 0,81 | 305,6 | 151,46 | 3,50 | 1,64 | 354,3 | 198,42 |
| 3,75 | 0,39 | 240,0 | 135,35 | 3,75 | 0,82 | 311,3 | 155,37 | 3,75 | 1,65 | 366,7 | 206,80 |
| 4,00 | 0,38 | 236,8 | 134,49 | 4,00 | 0,82 | 316,6 | 159,13 | 4,00 | 1,66 | 375,2 | 213,09 |
| 4,25 | 0,38 | 231,5 | 132,42 | 4,25 | 0,82 | 319,7 | 161,84 | 4,25 | 1,67 | 382,6 | 218,84 |
| 4,50 | 0,38 | 227,8 | 131,23 | 4,50 | 0,83 | 323,3 | 164,83 | 4,50 | 1,68 | 385,4 | 222,03 |
| 4,75 | 0,38 | 224,6 | 130,32 | 4,75 | 0,83 | 327,0 | 167,92 | 4,75 | 1,70 | 388,8 | 225,60 |
| 5,00 | 0,38 | 221,9 | 129,69 | 5,00 | 0,84 | 332,0 | 171,73 | 5,00 | 1,71 | 390,9 | 228,47 |
| 5,25 | 0,39 | 218,8 | 128,82 | 5,25 | 0,84 | 334,6 | 174,34 | 5,25 | 1,71 | 392,2 | 230,90 |
| 5,50 | 0,39 | 216,1 | 128,16 | 5,50 | 0,84 | 334,9 | 175,78 | 5,50 | 1,73 | 394,0 | 233,67 |
| 5,75 | 0,40 | 213,8 | 127,74 | 5,75 | 0,85 | 335,4 | 177,35 | 5,75 | 1,75 | 398,0 | 237,79 |
| 6,00 | 0,40 | 211,3 | 127,19 | 6,00 | 0,85 | 335,2 | 178,56 | 6,00 | 1,76 | 400,0 | 240,77 |
| 6,25 | 0,41 | 209,4 | 126,99 | 6,25 | 0,85 | 334,3 | 179,42 | 6,25 | 1,77 | 402,5 | 244,10 |
| 6,50 | 0,41 | 207,1 | 126,55 | 6,50 | 0,85 | 335,1 | 181,21 | 6,50 | 1,78 | 405,7 | 247,90 |
| 6,75 | 0,42 | 204,8 | 126,10 | 6,75 | 0,86 | 334,0 | 182,00 | 6,75 | 1,79 | 409,3 | 252,01 |
| 7,00 | 0,42 | 203,1 | 126,01 | 7,00 | 0,86 | 332,1 | 182,35 | 7,00 | 1,80 | 412,4 | 255,87 |
| 7,25 | 0,43 | 201,6 | 126,05 | 7,25 | 0,86 | 330,7 | 182,98 | 7,25 | 1,82 | 415,2 | 259,59 |
| 7,50 | 0,44 | 199,6 | 125,77 | 7,50 | 0,86 | 329,3 | 183,63 | 7,50 | 1,83 | 418,9 | 263,95 |
| 7,75 | 0,44 | 198,5 | 126,05 | 7,75 | 0,86 | 327,9 | 184,28 | 7,75 | 1,85 | 422,8 | 268,49 |
| 8,00 | 0,44 | 197,1 | 126,15 | 8,00 | 0,87 | 326,2 | 184,77 | 8,00 | 1,86 | 424,7 | 271,83 |
| 8,25 | 0,45 | 196,1 | 126,51 | 8,25 | 0,87 | 324,6 | 185,33 | 8,25 | 1,87 | 424,5 | 273,86 |
| 8,50 | 0,45 | 194,9 | 126,74 | 8,50 | 0,87 | 323,6 | 186,24 | 8,50 | 1,88 | 425,9 | 276,96 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

**VALORS PER A INTERPRETACIÓ RECTA DE REGRESSIÓ**

| | Tensió Normal KPa | Àrea corregida mm² | Tensió tangencial KPa |
|---|---|---|---|
| Proveta nº 1: | 109,85 | 1785,6 | 135,47 |
| Proveta nº 2: | 236,13 | 1661,3 | 178,56 |
| Proveta nº 3: | 354,19 | 1661,3 | 240,77 |

| Equació de la recta de regressió: | = | 0,4121 · | + | 84,598 |
|---|---|---|---|---|

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 10.5 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

## 10.5.1 INFORME DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA ESTAT ACTUAL

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

# CERTIFICAT ENERGÈTIC:

# ESTAT ACTUAL

PROJECTE DE REHABILITACIÓ D'EDIFICI PER AL SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA I OFICINA DE SUPORT A ENTITATS A LA PLAÇA JEAN PIAGET DEL MUNICIPI DE SABADELL

**PROMOTOR**: AJUNTAMENT DE SABADELL

**DIRECTOR PROJECTE:** ROGER ORRIOLS I GIL

**REF. PROJECTE**: 1762-JEP

**DATA:** NOVEMBRE DE 2022

ROA arquitectura

Joaquim Costa 84

08206 · Sabadell (Barcelona)

Tel. / Fax: (+34) 93 724 79 03

www.roaarquitectura.com

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del edificio** | 1762_JEP | | |
| **Dirección** | Jean Piaget - - - - - - | | |
| **Municipio** | Sabadell | **Código Postal** | Código Postal |
| **Provincia** | Barcelona | **Comunidad Autónoma** | Cataluña |
| **Zona climática** | C2 | **Año construcción** | 1900 - 1940 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | CTE HE 2013 | | |
| **Referencia/s catastral/es** | ninguno | | |

| **Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:** | |
|---|---|
| ☐ Edificio de nueva construcción | ☒ Edificio Existente |
| ☐ Vivienda<br>☐ Unifamiliar<br>☐ Bloque<br>☐ Bloque completo<br>☐ Vivienda individual | ☒ Terciario<br>☒ Edificio completo<br>☐ Local |

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | Nombres Apellido1 Apellido2 | **NIF/NIE** | CIF |
| **Razón social** | Razón Social | **NIF** | - |
| **Domicilio** | Nombre calle - - - - - - | | |
| **Municipio** | Localidad | **Código Postal** | Codigo postal |
| **Provincia** | - Seleccione de la lista - | **Comunidad Autónoma** | - Seleccione de la lista - |
| **e-mail:** | - | **Teléfono** | - |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | - | | |
| **Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:** | HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2371.1173, de fecha 1-sep-2022 | | |

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año) | | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año) | |
|---|---|---|---|
| <93.19 A<br>93.19-151. B<br>151.44-232.9 C<br>232.99-302.88 D<br>302.88-372.78 E<br>372.78-465.97 F<br>=>465.97 G | 153,96 C | <19.68 A<br>19.68-31.9 B<br>31.98-49.20 C<br>49.20-63.97 D<br>63.97-78.73 E<br>78.73-98.41 F<br>=>98.41 G | 31,27 B |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 01/12/2022

Firma del técnico certificador:

***Anexo I.*** *Descripción de las características energéticas del edificio.*
***Anexo II.*** *Calificación energética del edificio.*
***Anexo III.*** *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
***Anexo IV.*** *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 457342WK01F5602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que corresponda, e-datamis a de este documento.

# ANEXO I
# DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| Superficie habitable (m²) | 609,30 |
|---|---|

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |  |

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| P01_E01_PE001 | Fachada | 5,54 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_PE002 | Fachada | 1,18 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_PE003 | Fachada | 1,17 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_PE004 | Fachada | 5,52 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_PE005 | Fachada | 36,34 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP001 | Fachada | 4,75 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP002 | Fachada | 1,01 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP003 | Fachada | 1,00 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP004 | Fachada | 4,74 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP005 | Fachada | 30,98 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP009 | Fachada | 4,78 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP010 | Fachada | 1,02 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP011 | Fachada | 1,01 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP012 | Fachada | 4,77 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_MCP013 | Fachada | 31,25 | 1,89 | Usuario |
| P01_E01_FTER001 | Suelo | 67,71 | 0,28 | Usuario |
| P01_E01_MCP018 | Cubierta | 67,71 | 0,65 | Usuario |
| P01_E02_FTER002 | Suelo | 30,24 | 0,28 | Usuario |
| P01_E03_PE001 | Fachada | 9,35 | 1,89 | Usuario |
| P01_E03_PE002 | Fachada | 19,03 | 1,89 | Usuario |
| P01_E03_PE003 | Fachada | 40,71 | 1,89 | Usuario |
| P01_E03_FTER003 | Suelo | 55,29 | 0,81 | Usuario |
| P01_E04_PE001 | Fachada | 23,23 | 1,89 | Usuario |
| P01_E04_FTER004 | Suelo | 39,87 | 0,81 | Usuario |
| P01_E05_PE001 | Fachada | 18,19 | 1,89 | Usuario |
| P01_E05_PE002 | Fachada | 6,80 | 0,24 | Usuario |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segúr 4f3a7950f2e2027 puede comprobarse la veracidad de la firma electrónica de los documentos y la fecha en que se firmaron. Para recibir por parte de la entidad emisora le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P01_E05_FTER005 | Suelo | 14,29 | 0,81 | Usuario |
| P01_E06_PE003 | Fachada | 21,22 | 1,89 | Usuario |
| P01_E06_PE004 | Fachada | 18,98 | 1,89 | Usuario |
| P01_E06_PE005 | Fachada | 9,17 | 1,89 | Usuario |
| P01_E06_FTER006 | Suelo | 40,84 | 0,81 | Usuario |
| P02_E03_PE006 | Fachada | 8,82 | 1,89 | Usuario |
| P02_E03_PE007 | Fachada | 16,32 | 1,89 | Usuario |
| P02_E03_PE008 | Fachada | 36,41 | 1,89 | Usuario |
| P02_E04_PE009 | Fachada | 19,33 | 1,89 | Usuario |
| P02_E05_PE010 | Fachada | 15,09 | 1,89 | Usuario |
| P02_E05_PE011 | Fachada | 5,83 | 0,24 | Usuario |
| P02_E06_PE012 | Fachada | 21,27 | 1,89 | Usuario |
| P02_E06_PE013 | Fachada | 16,29 | 1,89 | Usuario |
| P02_E06_PE014 | Fachada | 8,67 | 1,89 | Usuario |
| P03_E02_CUB001 | Cubierta | 30,24 | 0,65 | Usuario |
| P03_E03_PE006 | Fachada | 9,36 | 0,68 | Usuario |
| P03_E03_PE007 | Fachada | 16,42 | 1,89 | Usuario |
| P03_E03_PE008 | Fachada | 37,87 | 1,89 | Usuario |
| P03_E03_CUB001 | Cubierta | 55,29 | 0,65 | Usuario |
| P03_E04_PE009 | Fachada | 19,48 | 1,89 | Usuario |
| P03_E04_CUB001 | Cubierta | 39,87 | 0,65 | Usuario |
| P03_E05_PE010 | Fachada | 15,21 | 1,89 | Usuario |
| P03_E05_PE011 | Fachada | 5,87 | 0,24 | Usuario |
| P03_E05_CUB001 | Cubierta | 14,29 | 0,65 | Usuario |
| P03_E06_PE012 | Fachada | 22,62 | 1,89 | Usuario |
| P03_E06_PE013 | Fachada | 16,39 | 1,89 | Usuario |
| P03_E06_PE014 | Fachada | 9,21 | 1,89 | Usuario |
| P03_E06_CUB001 | Cubierta | 40,84 | 0,65 | Usuario |

**Huecos y lucernarios**

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTUALS MILLORADES | Hueco | 12,97 | 5,00 | 0,67 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES | Hueco | 3,01 | 5,00 | 0,67 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES | Hueco | 12,97 | 5,00 | 0,67 | Usuario | Usuario |
| VIDRES PEIXERA VERTICAL | Hueco | 37,24 | 5,52 | 0,79 | Usuario | Usuario |
| PORTES PRINCIPALS PEIXERA | Hueco | 1,89 | 5,52 | 0,79 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES SUD | Hueco | 41,49 | 5,00 | 0,67 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES SUD | Hueco | 12,60 | 5,00 | 0,67 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES SUD | Hueco | 43,27 | 5,00 | 0,67 | Usuario | Usuario |

## 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

**Generadores de calefacción**

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS1_EQ1_Equipo_ideal_P01_E01 | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la autenticidad de este documento en la dirección web https://sede.catastro.gob.es/Documentos/FirmaDocumentos.aspx

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023, y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación 4DBA5F6E20E7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### Generadores de calefacción

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS_EQ1_Equipo_ideal_P01_E02 | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS3_EQ1_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS4_EQ2_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS5_EQ3_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS6_EQ4_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS7_EQ5_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS8_EQ6_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS9_EQ7_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS11_EQ9_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS10_EQ1_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS12_EQ2_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS13_EQ3_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SIS14_EQ4_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 100,00 | GasNatural | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 70,00 | GasoleoC | PorDefecto |
| Sistemas de sustitución DESACTIVADOS | No se supera el límite de horas fuera de consigna | - | 0,00 | GasNatural | PorDefecto |
| **TOTALES** | | **0,00** | | | |

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| | |
|---|---|
| **Demanda diaria de ACS a 60º C (litros/día)** | 27,26 |

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS14_EQ1_EQ_Caldera-Electri-Defecto | Caldera eléctrica o de combustible | 10,00 | 90,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 100,00 | ElectricidadPeninsular | PorDefecto |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

| Nombre del espacio | Potencia instalada (W/m²) | VEEI (W/m²100lux) | Iluminancia media (lux) |
|---|---|---|---|
| P01_E01 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E02 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E03 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E04 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E05 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E06 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E02 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E03 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E04 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E05 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

| | | | |
|---|---|---|---|
| P02_E06 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E02 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E03 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E04 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E05 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E06 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio | Superficie (m²) | Perfil de uso |
|---|---|---|
| P01_E01 | 67,70 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E02 | 30,24 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E03 | 55,29 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E04 | 39,87 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E05 | 14,29 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E06 | 40,84 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E02 | 30,24 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E03 | 55,29 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E04 | 39,87 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E05 | 14,29 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E06 | 40,84 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E02 | 30,24 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E03 | 55,29 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E04 | 39,87 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E05 | 14,29 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E06 | 40,84 | noresidencial-12h-baja |

## 6. ENERGÍAS RENOVABLES

### Térmica

| Nombre | Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%) | | | Demanda de ACS cubierta (%) |
|---|---|---|---|---|
| | Calefacción | Refrigeración | ACS | |
| Sistema solar térmico | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **TOTALES** | **0** | **0** | **0** | **0,00** |

### Eléctrica

| Nombre | Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año) |
|---|---|
| Fotovoltaica insitu | 0,0 |
| **TOTALES** | **0** |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que figura en el documento.

# ANEXO II
# CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| Zona climática | C2 | Uso | CertificacionExistente |
|---|---|---|---|

## 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <19.68 A<br>19.68-31.9 B<br>31.98-49.20 C<br>49.20-63.97 D<br>63.97-78.73 E<br>78.73-98.41 F<br>=>98.41 G | 31,27 B | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | | *Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)* | C | *Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)* | C |
| | | 25,94 | | 0,33 | |
| | | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| *Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1* | | *Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)* | A | *Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)* | C |
| | | 0,00 | | 5,00 | |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

| | kgCO2/m2.año | kgCO2/año |
|---|---|---|
| *Emisiones CO2 por consumo eléctrico* | 5,33 | 3245,53 |
| *Emisiones CO2 por combustibles fósiles* | 25,94 | 15805,29 |

## 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL | | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <93.19 A<br>93.19-151. B<br>151.44-232. C<br>232.99-302.8 D<br>302.88-372.78 E<br>372.78-465.97 F<br>=>465.97 G | 153,96 C | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | | *Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)* | C | *Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)* | D |
| | | 122,51 | | 1,94 | |
| | | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| *Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1* | | *Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)* | A | *Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)* | C |
| | | 0,00 | | 29,51 | |

## 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN | | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN | |
|---|---|---|---|
| <19.26 A<br>19.26-31.2 B<br>31.29-48.14 C<br>48.14-62.58 D<br>62.58-77.03 E<br>77.03-96.28 F<br>=>96.28 G | 75,94 A | <13.94 A<br>13.94-22.6 B<br>22.66-34.85 C<br>34.85-45.31 D<br>45.31-55.77 E<br>55.77-69.71 F<br>=>69.71 G | 6,39 A |
| *Demanda de calefacción (kWh/m2año)* | | *Demanda de refrigeración (kWh/m2año)* | |

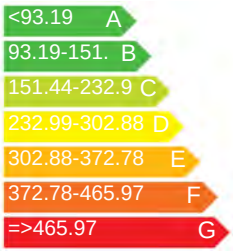
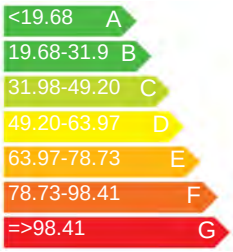
1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# ANEXO III
# RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

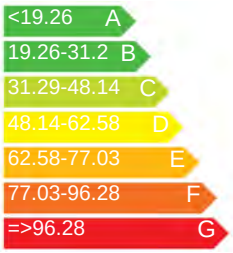
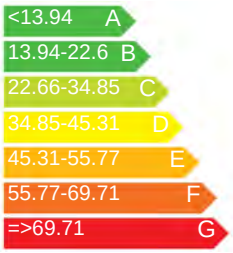
## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año) | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año) |
|---|---|
|  |  |





## CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año) | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año) |
|---|---|
|  |  |





## ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador | Calefacción | | Refrigeración | | ACS | | Iluminación | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior |
| Consumo Energía primaria (kWh/m2•año) | | | | | | | | | | |
| Consumo Energía final (kWh/m2•año) | | | | | | | | | | |
| Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año) | | | | | | | | | | |
| Demanda (kWh/m2•año) | | | | | | | | | | |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

| DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA |
|---|
| **Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )** |
| |
| **Coste estimado de la medida** |
| |
| **Otros datos de interés** |
| |




Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4DSY3L2W5OTE66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# ANEXO IV
# PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

| | |
|---|---|
| **Fecha de realización de la visita del técnico certificador** | 05/10/17 |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 10.5.2 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ESTAT ACTUAL

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT

ETIQUETA

## DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

**Abans de 1979**

Referència cadastral

**5296008DF2959H0001UB**

| | |
|---|---|
| Tipus d'edifici | **Terciari** |
| Adreça | **Plaça Jean Piaget 1 Bloc: - Esc.: - - -** |
| Municipi | **Sabadell** |
| C.P. | **08205** |
| C. Autònoma | **Catalunya** |

## ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

| | Consum d'energia kWh /m² any | Emissions kg $CO_2$ / m² any |
|---|---|---|
| A més eficient | | |
| B | | 31 |
| C | 153 | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |
| G menys eficient | | |

## REGISTRE

**8PVBKL2GR**

Vàlid fins

**02/12/2032**

Generalitat de Catalunya
**Institut Català d'Energia**

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5OTE66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 10.5.3 INFORME DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA PROPOSTA

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

# CERTIFICAT ENERGÈTIC:

# PROPOSTA

## PROJECTE DE REHABILITACIÓ D'EDIFICI PER AL SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA I OFICINA DE SUPORT A ENTITATS A LA PLAÇA JEAN PIAGET DEL MUNICIPI DE SABADELL

**PROMOTOR**: AJUNTAMENT DE SABADELL

**DIRECTOR PROJECTE:** ROGER ORRIOLS I GIL

**REF. PROJECTE**: 1762-JEP

**DATA:** NOVEMBRE DE 2022

ROA arquitectura

Joaquim Costa 84

08206 · Sabadell (Barcelona)

Tel. / Fax: (+34) 93 724 79 03

www.roaarquitectura.com

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del edificio** | 1762_JEP | | |
| **Dirección** | Jean Piaget - - - - - - | | |
| **Municipio** | Sabadell | **Código Postal** | Código Postal |
| **Provincia** | Barcelona | **Comunidad Autónoma** | Cataluña |
| **Zona climática** | C2 | **Año construcción** | 1900 - 1940 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | CTE HE 2013 | | |
| **Referencia/s catastral/es** | ninguno | | |

| **Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:** | |
|---|---|
| ☐ Edificio de nueva construcción | ☒ Edificio Existente |
| ☐ Vivienda<br>☐ Unifamiliar<br>☐ Bloque<br>☐ Bloque completo<br>☐ Vivienda individual | ☒ Terciario<br>☒ Edificio completo<br>☐ Local |

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | Nombres Apellido1 Apellido2 | **NIF/NIE** | CIF |
| **Razón social** | Razón Social | **NIF** | - |
| **Domicilio** | Nombre calle - - - - - - | | |
| **Municipio** | Localidad | **Código Postal** | Codigo postal |
| **Provincia** | - Seleccione de la lista - | **Comunidad Autónoma** | - Seleccione de la lista - |
| **e-mail:** | - | **Teléfono** | - |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | - | | |
| **Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:** | HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2371.1173, de fecha 1-sep-2022 | | |

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año) | | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año) | |
|---|---|---|---|
| <57.13 A<br>57.13-92.8 B<br>92.83-142.82 C<br>142.82-185.67 D<br>185.67-228.51 E<br>228.51-285.64 F<br>=>285.64 G | 23,90 A | <11.76 A<br>11.76-19.1 B<br>19.11-29.39 C<br>29.39-38.21 D<br>38.21-47.03 E<br>47.03-58.79 F<br>=>58.79 G | 5,03 A |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 02/12/2022

Firma del técnico certificador:

***Anexo I.*** *Descripción de las características energéticas del edificio.*
***Anexo II.*** *Calificación energética del edificio.*
***Anexo III.*** *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
***Anexo IV.*** *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 457342WK01F5602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que corresponda, e introducir el código de este documento.

# ANEXO I
# DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| Superficie habitable (m²) | 609,30 |
|---|---|

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |  |

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| P01_E01_PE001 | Fachada | 0,73 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_PE002 | Fachada | 1,18 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_PE003 | Fachada | 1,17 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_PE004 | Fachada | 0,42 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_PE005 | Fachada | 1,77 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP001 | Fachada | 0,59 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP002 | Fachada | 1,01 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP003 | Fachada | 1,00 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP004 | Fachada | 0,32 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP005 | Fachada | 1,17 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP009 | Fachada | 0,62 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP010 | Fachada | 1,02 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP011 | Fachada | 1,01 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP012 | Fachada | 0,35 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_MCP013 | Fachada | 1,44 | 0,36 | Usuario |
| P01_E01_FTER001 | Suelo | 67,71 | 0,28 | Usuario |
| P01_E01_MCP018 | Cubierta | 34,27 | 0,22 | Usuario |
| P01_E02_FTER002 | Suelo | 30,24 | 0,28 | Usuario |
| P01_E03_PE001 | Fachada | 9,35 | 0,36 | Usuario |
| P01_E03_PE002 | Fachada | 19,03 | 0,36 | Usuario |
| P01_E03_PE003 | Fachada | 40,71 | 0,36 | Usuario |
| P01_E03_FTER003 | Suelo | 55,29 | 0,43 | Usuario |
| P01_E04_PE001 | Fachada | 23,23 | 0,36 | Usuario |
| P01_E04_FTER004 | Suelo | 39,87 | 0,43 | Usuario |
| P01_E05_PE001 | Fachada | 18,19 | 0,36 | Usuario |
| P01_E05_PE002 | Fachada | 6,80 | 0,24 | Usuario |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segun 4f3b7e5d7 puede comprobar la validez de la firma electrónica y de los datos firmados y la entidad emisora de este documento.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P01_E05_FTER005 | Suelo | 14,29 | 0,43 | Usuario |
| P01_E06_PE003 | Fachada | 21,22 | 0,36 | Usuario |
| P01_E06_PE004 | Fachada | 18,98 | 0,36 | Usuario |
| P01_E06_PE005 | Fachada | 9,17 | 0,36 | Usuario |
| P01_E06_FTER006 | Suelo | 40,84 | 0,43 | Usuario |
| P02_E03_PE006 | Fachada | 8,82 | 0,36 | Usuario |
| P02_E03_PE007 | Fachada | 16,32 | 0,36 | Usuario |
| P02_E03_PE008 | Fachada | 36,41 | 0,36 | Usuario |
| P02_E04_PE009 | Fachada | 19,33 | 0,36 | Usuario |
| P02_E05_PE010 | Fachada | 15,09 | 0,36 | Usuario |
| P02_E05_PE011 | Fachada | 5,83 | 0,24 | Usuario |
| P02_E06_PE012 | Fachada | 21,27 | 0,36 | Usuario |
| P02_E06_PE013 | Fachada | 16,29 | 0,36 | Usuario |
| P02_E06_PE014 | Fachada | 8,67 | 0,36 | Usuario |
| P03_E02_CUB001 | Cubierta | 30,24 | 0,22 | Usuario |
| P03_E03_PE006 | Fachada | 9,36 | 0,68 | Usuario |
| P03_E03_PE007 | Fachada | 16,42 | 0,36 | Usuario |
| P03_E03_PE008 | Fachada | 37,87 | 0,36 | Usuario |
| P03_E03_CUB001 | Cubierta | 55,29 | 0,22 | Usuario |
| P03_E04_PE009 | Fachada | 19,48 | 0,36 | Usuario |
| P03_E04_CUB001 | Cubierta | 39,87 | 0,22 | Usuario |
| P03_E05_PE010 | Fachada | 15,21 | 0,36 | Usuario |
| P03_E05_PE011 | Fachada | 5,87 | 0,24 | Usuario |
| P03_E05_CUB001 | Cubierta | 14,29 | 0,22 | Usuario |
| P03_E06_PE012 | Fachada | 22,62 | 0,36 | Usuario |
| P03_E06_PE013 | Fachada | 16,39 | 0,36 | Usuario |
| P03_E06_PE014 | Fachada | 9,21 | 0,36 | Usuario |
| P03_E06_CUB001 | Cubierta | 40,84 | 0,22 | Usuario |

**Huecos y lucernarios**

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTUALS MILLORADES | Hueco | 12,97 | 1,10 | 0,33 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES | Hueco | 3,01 | 1,10 | 0,33 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES | Hueco | 12,97 | 1,10 | 0,33 | Usuario | Usuario |
| VIDRES PEIXERA HORITZONTAL | Hueco | 20,35 | 1,17 | 0,38 | Usuario | Usuario |
| VIDRES PEIXERA VERTICAL | Hueco | 13,13 | 1,15 | 0,38 | Usuario | Usuario |
| VIDRES PEIXERA VERTICAL | Hueco | 118,77 | 1,15 | 0,38 | Usuario | Usuario |
| PORTES PRINCIPALS PEIXERA | Hueco | 8,14 | 1,15 | 0,38 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES SUD | Hueco | 41,49 | 1,10 | 0,33 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES SUD | Hueco | 12,60 | 1,10 | 0,33 | Usuario | Usuario |
| ACTUALS MILLORADES SUD | Hueco | 43,27 | 1,10 | 0,33 | Usuario | Usuario |

## 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

**Generadores de calefacción**

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602 el destinatario puede acceder a la copia íntegra y auténtica de estos documentos firmados en la dirección web https://sede.electronica.alicante.es/validardocumentos.html

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4ASY3L2J6O1F6020H se puede comprobar la validez de la firma electrónica y los documentos firmados en la dirección web donde se emitió el documento.

## Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS1_EQ1_Equipo_ideal_P01_E01 | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS_EQ1_Equipo_ideal_P01_E02 | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS3_EQ1_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS4_EQ2_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS5_EQ3_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 600,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS6_EQ4_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS7_EQ5_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS8_EQ6_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS9_EQ7_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS11_EQ9_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS10_EQ1_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS12_EQ2_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS13_EQ3_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS14_EQ4_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 490,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Fictic | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 70,00 | GasoleoC | PorDefecto |
| **TOTALES** | | **0,00** | | | |

## Generadores de refrigeración

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS1_EQ1_Equipo_ideal_P01_E01 | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS_EQ1_Equipo_ideal_P01_E02 | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS3_EQ1_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS4_EQ2_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS5_EQ3_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 500,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS6_EQ4_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS7_EQ5_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS8_EQ6_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS9_EQ7_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS11_EQ9_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS10_EQ1_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS12_EQ2_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023 ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación 4DF3B1D45F6620D7, puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos. La autoridad emisora de este documento proporciona la entidad emisora de este documento

**Generadores de refrigeración**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS13_EQ3_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SIS14_EQ4_Equipo_ideal | Rendimiento Constante | - | 530,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 170,00 | ElectricidadPeninsular | PorDefecto |
| **TOTALES** | | **0,00** | | | |

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

| | |
|---|---|
| **Demanda diaria de ACS a 60º C (litros/día)** | 27,26 |

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS14_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto | Expansión directa bomba de calor aire-agua | 5,70 | 292,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio | Sistema de rendimiento estacional constante | - | 100,00 | ElectricidadPeninsular | PorDefecto |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

| Nombre del espacio | Potencia instalada (W/m²) | VEEI (W/m²100lux) | Iluminancia media (lux) |
|---|---|---|---|
| P01_E01 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E02 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E03 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E04 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E05 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P01_E06 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E02 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E03 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E04 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E05 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P02_E06 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E02 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E03 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E04 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E05 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |
| P03_E06 | 4,40 | 7,00 | 62,86 |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio | Superficie (m²) | Perfil de uso |
|---|---|---|
| P01_E01 | 67,70 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E02 | 30,24 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E03 | 55,29 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E04 | 39,87 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E05 | 14,29 | noresidencial-12h-baja |
| P01_E06 | 40,84 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E02 | 30,24 | noresidencial-12h-baja |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio | Superficie (m²) | Perfil de uso |
|---|---|---|
| P02_E03 | 55,29 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E04 | 39,87 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E05 | 14,29 | noresidencial-12h-baja |
| P02_E06 | 40,84 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E02 | 30,24 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E03 | 55,29 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E04 | 39,87 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E05 | 14,29 | noresidencial-12h-baja |
| P03_E06 | 40,84 | noresidencial-12h-baja |

## 6. ENERGÍAS RENOVABLES

### Térmica

| Nombre | Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%) | | | Demanda de ACS cubierta (%) |
|---|---|---|---|---|
| | Calefacción | Refrigeración | ACS | |
| Sistema solar térmico | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **TOTALES** | **0** | **0** | **0** | **0,00** |

### Eléctrica

| Nombre | Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año) |
|---|---|
| Fotovoltaica insitu | 14478,58 |
| **TOTALES** | **14478,58** |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# ANEXO II
# CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| Zona climática | C2 | Uso | CertificacionExistente |
|---|---|---|---|

## 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <11.76 A<br>11.76-19.1 B<br>19.11-29.39 C<br>29.39-38.21 D<br>38.21-47.03 E<br>47.03-58.79 F<br>=>58.79 G | 5,03 A | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | | *Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)* | A | *Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)* | A |
| | | 3,77 | | 0,02 | |
| | | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| *Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1* | | *Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)* | A | *Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)* | A |
| | | 0,12 | | 1,13 | |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

| | kgCO2/m2.año | kgCO2/año |
|---|---|---|
| *Emisiones CO2 por consumo eléctrico* | 2,29 | 1392,72 |
| *Emisiones CO2 por combustibles fósiles* | 2,75 | 1669,49 |

## 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL | | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <57.13 A<br>57.13-92.8 B<br>92.83-142.8 C<br>142.82-185.6 D<br>185.67-228.51 E<br>228.51-285.64 F<br>=>285.64 G | 23,90 A | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | | *Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)* | A | *Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)* | A |
| | | 16,44 | | 0,13 | |
| | | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| *Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1* | | *Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)* | A | *Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)* | A |
| | | 0,69 | | 6,64 | |

## 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN | | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN | |
|---|---|---|---|
| <18.09 A<br>18.09-29.4 B<br>29.40-45.23 C<br>45.23-58.80 D<br>58.80-72.37 E<br>72.37-90.46 F<br>=>90.46 G | 39,80 C | <18.28 A<br>18.28-29.7 B<br>29.71-45.70 C<br>45.70-59.41 D<br>59.41-73.12 E<br>73.12-91.40 F<br>=>91.40 G | 1,09 A |
| *Demanda de calefacción (kWh/m2año)* | | *Demanda de refrigeración (kWh/m2año)* | |

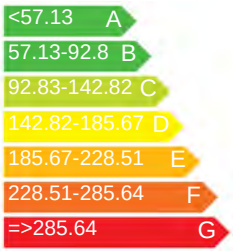
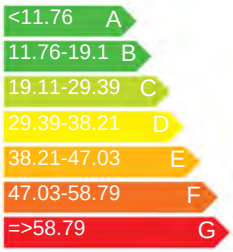
1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023 y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# ANEXO III
# RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

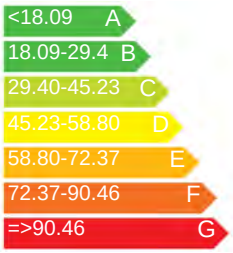
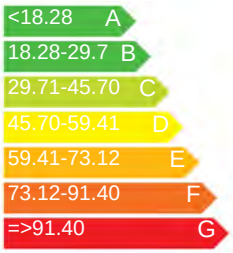
## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año) | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año) |
|---|---|
|  |  |





## CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año) | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año) |
|---|---|
|  |  |





## ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador | Calefacción | | Refrigeración | | ACS | | Iluminación | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior | Valor | % respecto al anterior |
| Consumo Energía primaria (kWh/m2•año) | | | | | | | | | | |
| Consumo Energía final (kWh/m2•año) | | | | | | | | | | |
| Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año) | | | | | | | | | | |
| Demanda (kWh/m2•año) | | | | | | | | | | |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

| DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA |
|---|
| **Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )** |
| |
| **Coste estimado de la medida** |
| |
| **Otros datos de interés** |
| |




Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4DSY3L2W5QTE66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# ANEXO IV
# PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

| | |
|---|---|
| **Fecha de realización de la visita del técnico certificador** | 05/10/17 |

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 10.5.4 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA PROPOSTA

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

# QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE PROJECTE

ETIQUETA

## DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

**Abans de 1979**

Referència cadastral

**5296008DF2959H0001UB**

| | |
|---|---|
| Tipus d'edifici | **Terciari** |
| Adreça | **Plaça Jean Piaget 1 Bloc: - Esc.: - - -** |
| Municipi | **Sabadell** |
| C.P. | **08205** |
| C. Autònoma | **Catalunya** |

## ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

| | Consum d'energia kWh /m² any | Emissions kg $CO_2$ / m² any |
|---|---|---|
| A més eficient | 23 | 5 |
| B | | |
| C | | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |
| G menys eficient | | |

## REGISTRE

**GXCXJHWP5**

Vàlid fins

**02/12/2032**

Generalitat de Catalunya
**Institut Català d'Energia**

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D573L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

# VOLUMEN I

# MEMORIA (CASTELLANO)

## PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO PARA EL SERVICIO DE PARTICIPACIÓN Y ATENCIÓN CIUDADANA Y OFICINA DE APOYO A ENTIDADES EN LA PLAZA JEAN PIAGET DEL MUNICIPIO DE SABADELL

## PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

**PROMOTOR** : AYUNTAMIENTO DE SABADELL
**DIRECTOR PROYECTO:** ROGER ORRIOLS Y GIL
**REF. PROYECTO** : 1762-JEP
**FECHA:** OCTUBRE DE 2022

ROA arquitectura
Joaquín Costa, 84
08206 · Sabadell (Barcelona)
Tel. : (+34) 93 724 79 03
Fax : (+34) 93 724 43 22
www.roaarquitectura.com

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

# ÍNDICE

**I MEMORIA** ..... **4**
ÍNDICE3

**1 DG DATOS GENERALES** ..... **5**
**1.1 Identificación del proyecto** ..... **6**
**1.2 Agentes del proyecto** ..... **6**
1.2.1 Promotor ..... 6
1.2.2 Redactor/es ..... 6
**1.3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales** ..... **6**

**2 MD MEMORIA DESCRIPTIVA** ..... **7**
**2.1 Información previa** ..... **8**
2.1.1 Antecedentes y condicionantes de partida ..... 8
**2.2 Objeto del proyecto** ..... **15**
**2.3 Descripción del estado actual** ..... **15**
2.3.1 sistema estructural y de sustentación ..... 15
2.3.2 sistema envolvente y acabados exteriores ..... 16
2.3.3 sistemas de compartimentación y acabados ..... 18
2.3.4 sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios ..... 24
**2.4 Descripción del proyecto** ..... **30**
2.4.1 Datos urbanísticos ..... 30
2.4.2 Justificación del cumplimiento normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normas 30
2.4.3 Descripción general del proyecto de intervención ..... 34
2.4.4 Cuadro resumen de superficies útiles y construidas. ..... 43
**2.5 Prestaciones del edificio** ..... **44**
2.5.1 Condiciones de funcionalidad del edificio ..... 44
2.5.2 DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad ..... 46
2.5.3 SE Seguridad estructural ..... 52
2.5.4 SI Seguridad en caso de incendio ..... 54
2.5.5 HS Salubridad ( higiene, salud y medioambiente) ..... 67
2.5.6 HR Protección frente al ruido ..... 86
2.5.7 HE Ahorro energía ..... 95
2.5.8 Decreto ecoeficiencia ..... 98

**3 MC MEMORIA CONSTRUCTIVA** ..... **102**
**3.1 Trabajos previos** ..... **103**
**3.1.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS** ..... 103
**3.1.2 DESMONTAJE Y ESCOMBROS** ..... 103
***3.2 Sistema de sustentación*** ..... **104**
**3.2.1 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA** ..... 104
***3.3 Sistema estructural*** ..... **106**
**3.3.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL** ..... 106
**3.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES** ..... 108
**3.3.3 BASES DE CÁLCULO** ..... 114
**3.3.4 MÉTODOS DE CÁLCULO** ..... 117
**3.3.5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE CÁLCULO UTILIZADOS** ..... 119
**3.3.6 ACCIONES** ..... 119
**3.3.7 ESTADOS DE CARGA CONSIDERADOS EN LOS FORJADOS.** ..... 124
**3.3.8 COEFICIENTES DE MINORACIÓN DE RESISTENCIAS DE LOS MATERIALES.** ..... 125
**3.3.9 COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LAS ACCIONES GEOTÉCNICAS** ..... 126



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**3.3.10 COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LAS ACCIONES SOBRE EL EDIFICIO** 126
**3.3.11 DEFORMACIONES ADMISIBLES** ..... 127
**3.4 Sistema envolvente** ..... **129**
3.4.1 tierras en contacto con el terreno ..... 131
3.4.2 fachada ..... 132
3.4.3 cubierta ..... 143
**3.5 Sistema de compartimentación y acabados** ..... **145**
3.5.1 Divisiones interiores ..... 145
3.5.2 Revestimientos ..... 146
3.5.3 Pavimentos ..... 146
3.5.4 Elementos metálicos ..... 146
3.5.5 Carpinterías interiores ..... 146
3.5.6 Equipamiento. Sanitarios ..... 147
3.5.7 Impermeabilizaciones y aislamientos ..... 148
3.5.8 Comunicaciones verticales ..... 148
**3.6 Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios** ..... **149**
3.6.1 Instalaciones de protección contra incendio ..... 149
3.6.2 Instalaciones de protección y seguridad ..... 150
3.6.3 Evacuación de aguas ..... 150
3.6.4 Instalaciones térmicas y de ventilación ..... 153
3.6.5 Instalación de agua ..... 166
3.6.6 Instalación de electricidad ..... 172
3.6.7 Instalación de telecomunicaciones ..... 182



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 1 DG DATOS GENERALES



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

## 1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proyecto** | Proyecto Básico y Ejecutivo de "Proyecto de rehabilitación de edificio para el servicio de participación y atención ciudadana y oficina de apoyo a entidades en la plaza Jean Piaget del municipio de Sabadell" | | |
| **Tipo Intervención** | Reforma | | |
| **Encargo** | En misión parcial | | |
| **Emplazamiento** | Plaza Jean Piaget | **Núm./ parcela** | 1 |
| **Población** | Sabadell | **Código Postal** | 08205 |
| **Municipio** | | **Comarca** | V. Occidental |
| **Ref. Catastral** | 5296008DF2959H0001UB | | |

## 1.2 AGENTES DEL PROYECTO

### 1.2.1 PROMOTOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Ayuntamiento de Sabadell** | **CIF** | P0818600I |
| **Dirección** | Plaza San Roc | **nº.** | 1 |
| **Municipio** | Sabadell | **Código Postal** | 08201 |

### 1.2.2 REDACTOR/ES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Empresa** | ROA Arquitectura HUB, SL | | | |
| **Arquitecto** | Roger Orriols y Gil | Colegiado : 49109/8 | **NIF** | 34758637W |
| **Dirección** | C/ Joaquim Costa | | **Nº.** | 84 |
| **Municipio** | Sabadell | | **Código Postal** | 08206 |

## 1.3 RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y PROYECTOS PARCIALES

| | |
|---|---|
| **Estudio topográfico** | Ismael Moreno y Sabat / MASCY |
| **Estudio geotécnico** | LOSOM Consultoría geotécnica, medioambiente y cimentaciones especiales, SL |
| **Proyecto de telecomunicaciones:** | No corresponde |
| **Proyecto de instalaciones eléctricas:** | Redactado por el propio arquitecto proyectista |
| **Proyecto/s instalaciones térmicas:** | Esteve Garreta |
| **Proyecto/s instalaciones E. Renovables:** | Esteve Garreta |
| **Certificación Energética:** | Redactado por el propio arquitecto proyectista |
| **Certificación Ambiental:** | No corresponde |
| **Estudio de seguridad y salud:** | Redactado por el propio arquitecto proyectista |
| **Estudio gestión residuos de la construcción:** | Redactado por el propio arquitecto proyectista |
| **Control de Calidad** | |
| **Otros:** | -- |

En Sabadell, octubre de 2022

Firmado:

**Roger Orriols y Gil**

**ROA arquitectura**

El Arquitecto

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:17:17 +01'00'

**Ajuntament de Sabadell**

El promotor

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



# 2 MD MEMORIA DESCRIPTIVA



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

## 2.1 INFORMACIÓN PREVIA

### 2.1.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

El edificio tiene su origen en 1931 y se construyó como comedor para obreros. El edificio sólo tenía una planta. Por los detalles de fachada, como el voladizo, y por el grosor de los muros, podemos pensar que era un edificio con forma de “V”.

En 1941 la antigua Escuela de los Bomberos, también conocida como Grupo Escolar Montessori, se traslada al edificio, cambiando su nombre para Colegio Carmen Tronchoni debido a que en 1939 el ejército de los nacionales obliga a cambiar el nombre de calles y escuelas por la prohibición de la enseñanza en Catalán.

Carmen Tronchoni Soria, que dio nombre a la escuela, fue una telefonista de la Delegación de Trabajo en Valencia durante la guerra civil del 36, que fue fusilada en 1938 por alta traición y espionaje al organizar un viaje para ayudar a cambiar de bando a una serie de personas.

La escuela estaba formada por dos aulas hasta el año 1963, que se reforma el edificio construyendo un parvulario en la cara norte.

En 1968 se amplió el número de aulas con la adición de una planta más al edificio, pasando a ser una escuela de 6 aulas para chicas exclusivamente. La ampliación convirtió el edificio a un edificio de PB+1PP, ampliándose la superficie en 231'74 m2.

Con la llegada de la democracia, la escuela se amplió con un segundo piso y otras tres aulas. Esto fue en 1970 debido a que la Ley General de Educación introdujo la Educación General Básica que hizo necesario un aula para cada curso; 8 aulas en total.

En 1986 a petición del Consejo Escolar la escuela cambió de nombre por Escola Riu Sec.

El edificio, que durante unos años utilizó la Escuela de Música y Conservatorio de Sabadell, se desocupó en 2011, cuando éste trasladó sus actividades a la calle Jardí.

El edificio ha estado en desuso a partir de ese momento.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 1: Fachada de la escuela de niñas Carmen Tronchoni en la calle Riusec. Sabadell. Década de 1940. Autor: desconocido/ AHS*



*Foto 2: Fachada de la escuela de niñas Carmen Tronchoni antes de la inauguración de su ampliación. Autor: desconocido/ AHS*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

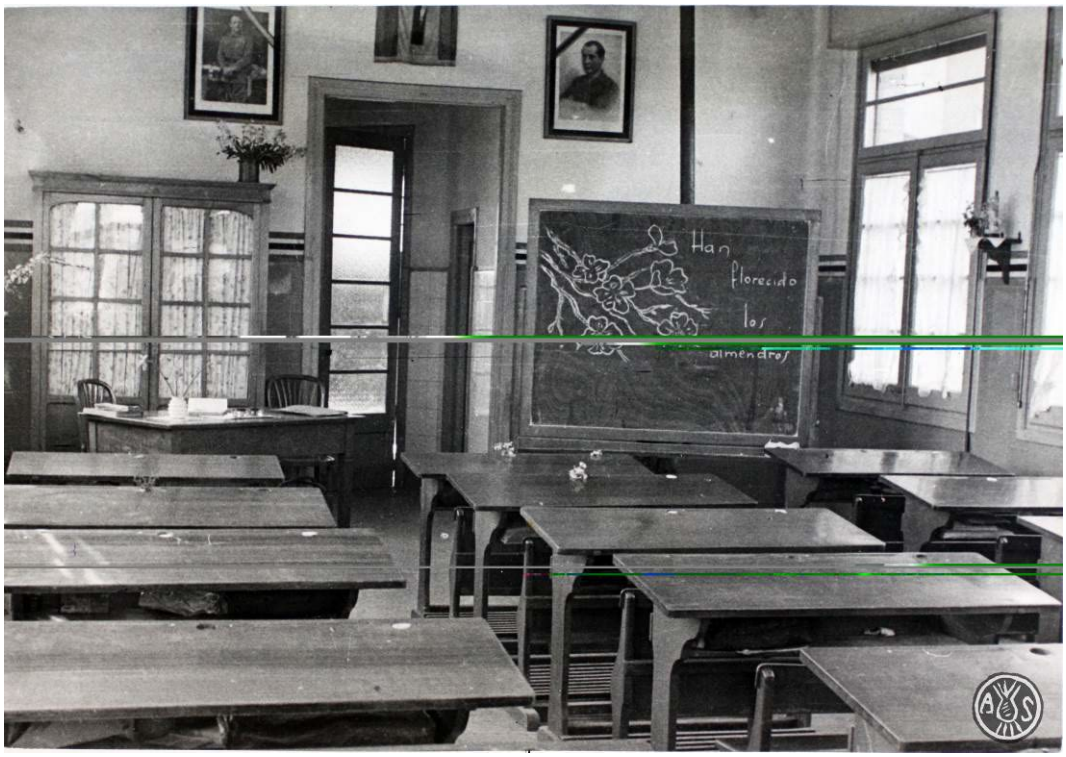



*Foto 3: Interior del aula de la escuela Carmen Tronchoni. Sabadell. Década de 1940. Autor: desconocido/ AHS*



*Foto 4: "Escuela Nacional Carmen Tronchoni" Sabadell. Niñas jugando en el patio. Década de 1950. Autor: desconocido/ AHS*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 5: "Escuela Nacional Carmen Tronchoni" Sabadell. Niñas jugando en el patio. Década de 1950. Autor: desconocido/ AHS*

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 6 “Escuela Nacional Carmen Tronchoni” Sabadell. Celebración del 25 aniversario (1941-1966) Exposición de trabajos en el aula. Autor: reportajes fotográficos Sabadell / AHS*




*Foto 7 “Escuela Nacional Carmen Tronchoni” Sabadell. Celebración del 25 aniversario (1941-1966) Vestíbulo de la escuela. Autor: reportajes fotográficos Sabadell / AHS*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 8 “Escuela Nacional Carmen Tronchoni” Sabadell. Interior de un aula con niñas sentadas en los pupitres, 1965. Autor: reportajes fotográficos Sabadell / AHS*



*Foto 9: “Escuela Pública Carmen Tronchoni” Sabadell. Aula de parvulario. Curso 1977-1978.*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

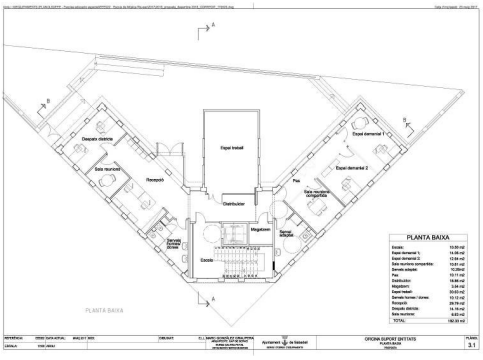
*Autor: desconocido/ AHS*



*Foto 10: "Escuela Pública Carmen Tronchoni" Sabadell. Vestíbulo y escalera. Curso 1977-1978. Autor: desconocido/ AHS*

En marzo de 2017 el Ayuntamiento de Sabadell encargó el “Proyecto de rehabilitación de edificio para el servicio de participación y atención ciudadana y oficina de apoyo a entidades” al equipo ROA Arquitectura y entregó el programa funcional previsto y unos estudios previos en planta , que han sufrido pequeñas variaciones a lo largo del proyecto, que se detallarán más adelante.

Se definía de la siguiente manera:



**Planta baja:**

· Recepción / Registro

· Despacho (2 personas)

· Sala reuniones compartida (2-4 personas)

· Espacio de trabajo

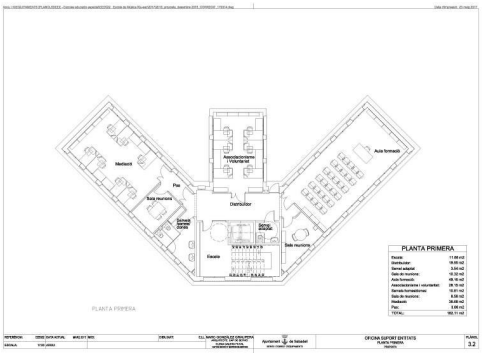
· 2 despachos

· Sala de reuniones · Almacén



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

· Servicios adaptados



**Planta primera:**

· Espacio trabajo

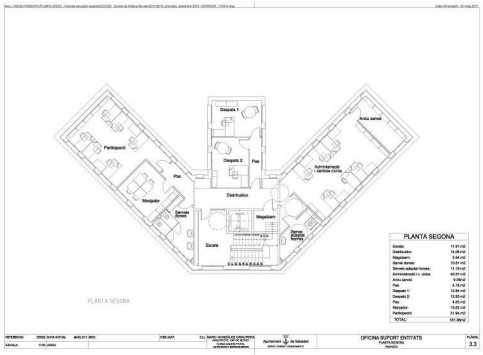
· Sala reuniones compartida

· Espacio trabajo interno

· Sala reuniones compartida

· Aula de formación

· Servicios adaptados



**Planta segunda:**

· Espacio de trabajo interno (2)

· Comedor

· 2 despachos

· Archivo

· Almacén

· Servicios adaptados

## 2.2 OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por finalidad la redacción del proyecto básico y ejecutivo de rehabilitación del edificio existente actualmente, en la plaza Jean Piaget núm. 1 de Sabadell para su conversión a un edificio destinado a servicios para la participación y atención ciudadana y oficina de soporte a entidades.

## 2.3 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

El solar actual es trapezoidal, con una superficie de total de 459 m2, de los cuales casi la mitad (un 49%) es espacio libre. El resto está ocupado por la edificación.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Topográficamente, de una punta a otra de la fachada de la calle existe una diferencia de cota de 50 cm. aproximadamente. El edificio, además, se eleva respecto a la cota de calle 60 cm. Esto provoca que la relación entre éste y la acera sea siempre a través de escaleras.

Las longitudes de las fachadas largas son de 15,75 ml y la fachada corta de 7,40 ml.

El edificio se abre hacia el patio interior en tres barras. La central tiene una longitud de 6,5 metros con una anchura de 4,76 metros. Las de los extremos tienen una longitud de 10 metros y una anchura de 5'6 metros.

El edificio actual consta de 3 plantas (PB+2PP).

La imagen de la planta es de horca de tres pinchos, con forma de V descabezada por su extremo. El acceso se produce por la fachada más corta, que está orientada a suroeste. A partir de ésta, y en eje perpendicular, podríamos decir que el edificio se genera a partir de un eje ficticio de simetría que acaba de definir el edificio.

Las fachadas sur, sudeste y suroeste conforman el volumen que da a la plaza mientras que a norte el edificio se abre a un patio privado.

Las circulaciones entre las plantas se generan a partir de una escalera en su punto central que hace de rótula de todo el edificio. A ambos lados de ésta se sitúan los servicios, destinando los espacios más amplios de las barras en las distintas aulas.

Las tres plantas repiten la distribución interior.

### 2.3.1 SISTEMA ESTRUCTURAL Y DE SUSTENTACIÓN

Para definir el sistema estructural del edificio se han realizado una serie de calas en falso techos y pavimentos.

El sistema de sustentación actual es de muros de carga (fachadas) de ladrillo macizo que sustentan unos forjados unidireccionales que se pueden dividir en tres tipologías:

En las dos barras laterales el forjado existente en las tres plantas es de viguetas de hormigón con bovedilla cerámica, en interejes de 52 cm.

Los techos de planta primera y segunda repiten el sistema de las barras laterales, viguetas de hormigón con bovedilla cerámica, en interejes de 52 cm.

Se ha detectado con las calas la posibilidad de la existencia de cemento aluminoso. Se deberá realizar la comprobación pertinente durante la obra.

Estas diferentes tipologías de forjados vienen determinadas por las diferentes transformaciones a lo largo de los años que ha sufrido el edificio.

### 2.3.2 SISTEMA ENVOLVENTE Y ACABADOS EXTERIORES

La composición de la fachada del edificio es un sistema repetitivo de ventanas, de formato sensiblemente cuadrado que van agujereando los muros de carga de ladrillo macizo.

Éstas se enmarcan en grupos de 2, 3 o 5 ventanas mediante un acabado de enlucido pintado de color rosa, que potencia la horizontalidad de la fachada, además de unos escupidores continuos entre ellas y un voladizo en planta baja y detalle de color que acaban



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

de darle un marcado acento horizontal difuminando la repetición de las ventanas.

Un zócalo de color blanco da cierta ligereza al edificio, haciendo que éste llegue a la ciudad de forma elegante y controlada.

La fachada interior sigue los mismos criterios compositivos que la principal fachada.

En cuanto a las carpinterías, éstas son de madera de Flandes pintadas de color blanco, con persiana del mismo color.

Actualmente, las ventanas se encuentran desmontadas y almacenadas.



*Foto 11: Fachada plaza Jean Piaget. Autor: ROA Arquitectura*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Foto 12: Fachada Norte, interior de parcela. Autor: ROA Arquitectura*



*Foto 13: Fachada plaza Jean piaget, estado actual. Autor: ROA Arquitectura*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 2.3.3 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

Interiormente, los sistemas de compartimentación del edificio eran de obra de cerámica, enyesados y pintados, y con un zócalo de alicatado según las necesidades.

El pavimento era de terrazo de grano grueso o pavimentos cerámicos.

Las carpinterías interiores eran de madera pintada de color blanco, salvo alguna puerta metálica .

Actualmente, prácticamente todos los acabados interiores y compartimentaciones se encuentran derribados.



*Foto 15: Interior de aula. Autor: ROA Arquitectura*





Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

*Foto 16: Interior. Zona escalera y vestíbulos. Autor: ROA Arquitectura*



*Foto 17: Interior derribado. Zona ala oeste y ala central. Autor: ROA Arquitectura*

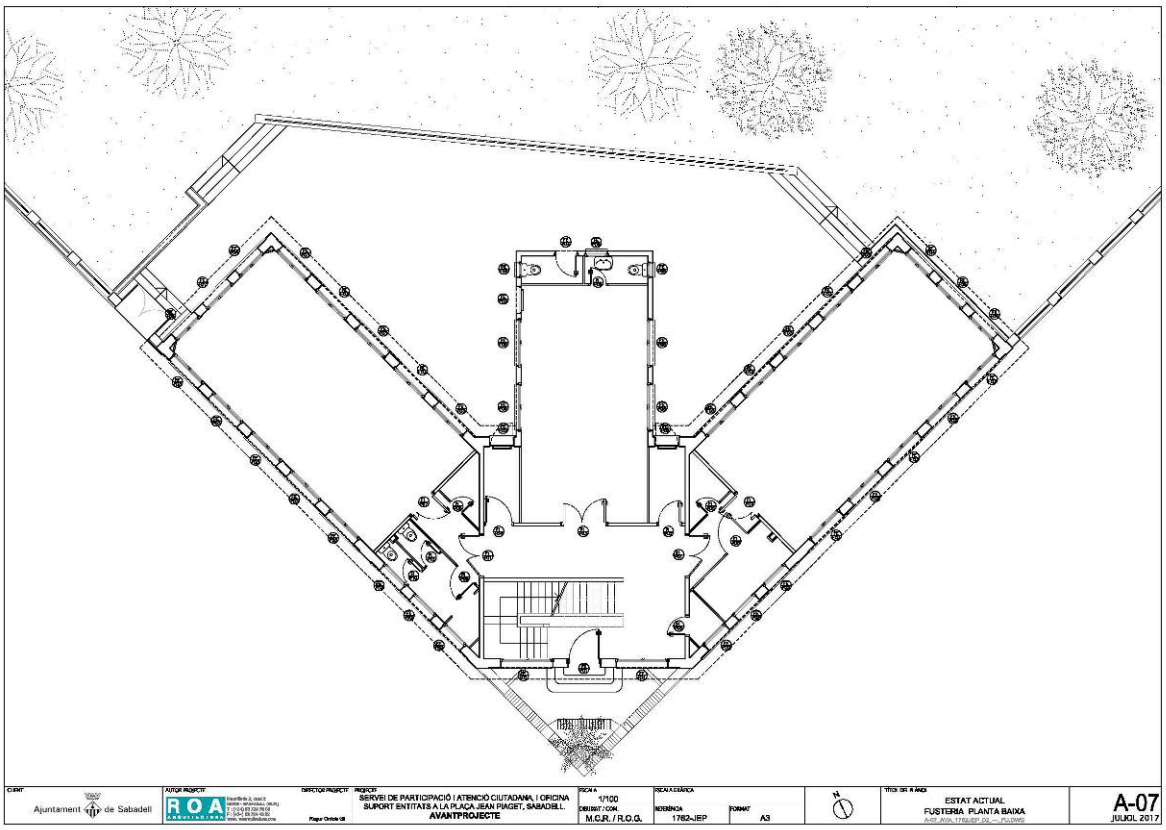




Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

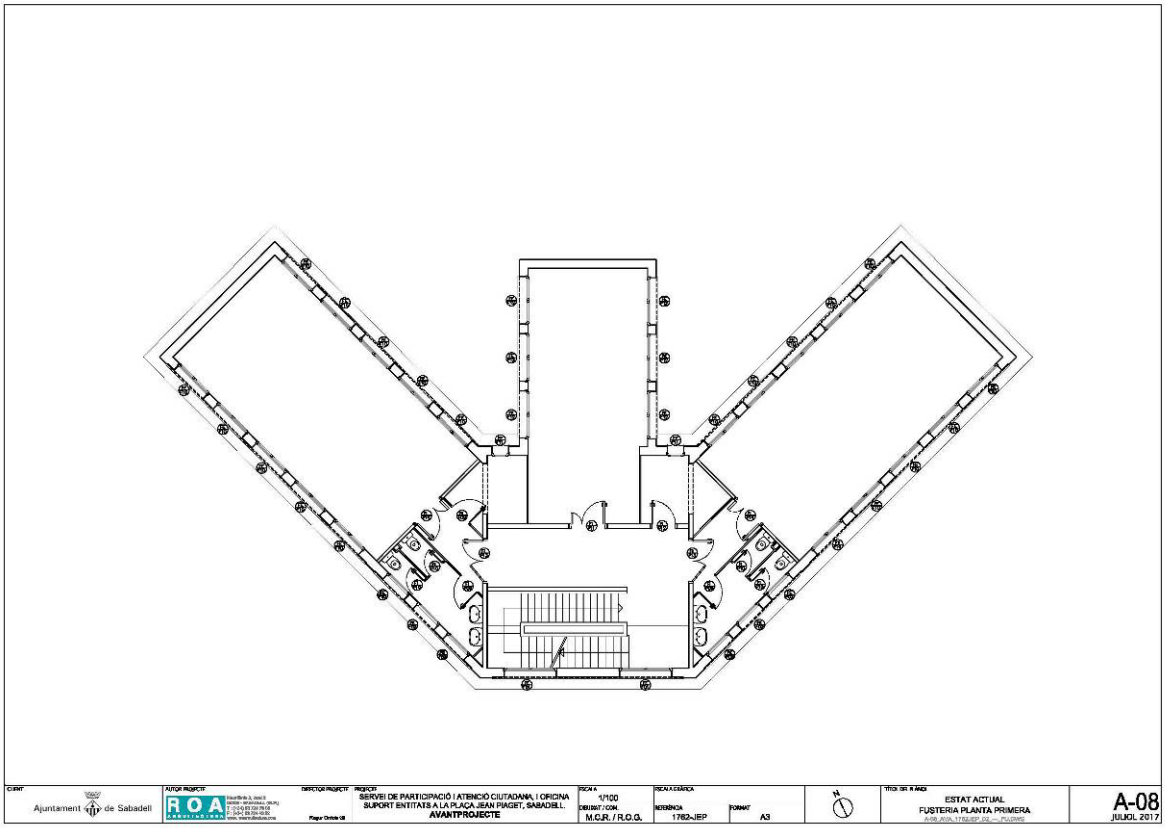
*Foto 18: Interior. Zona escalera derribada. Autor: ROA Arquitectura*

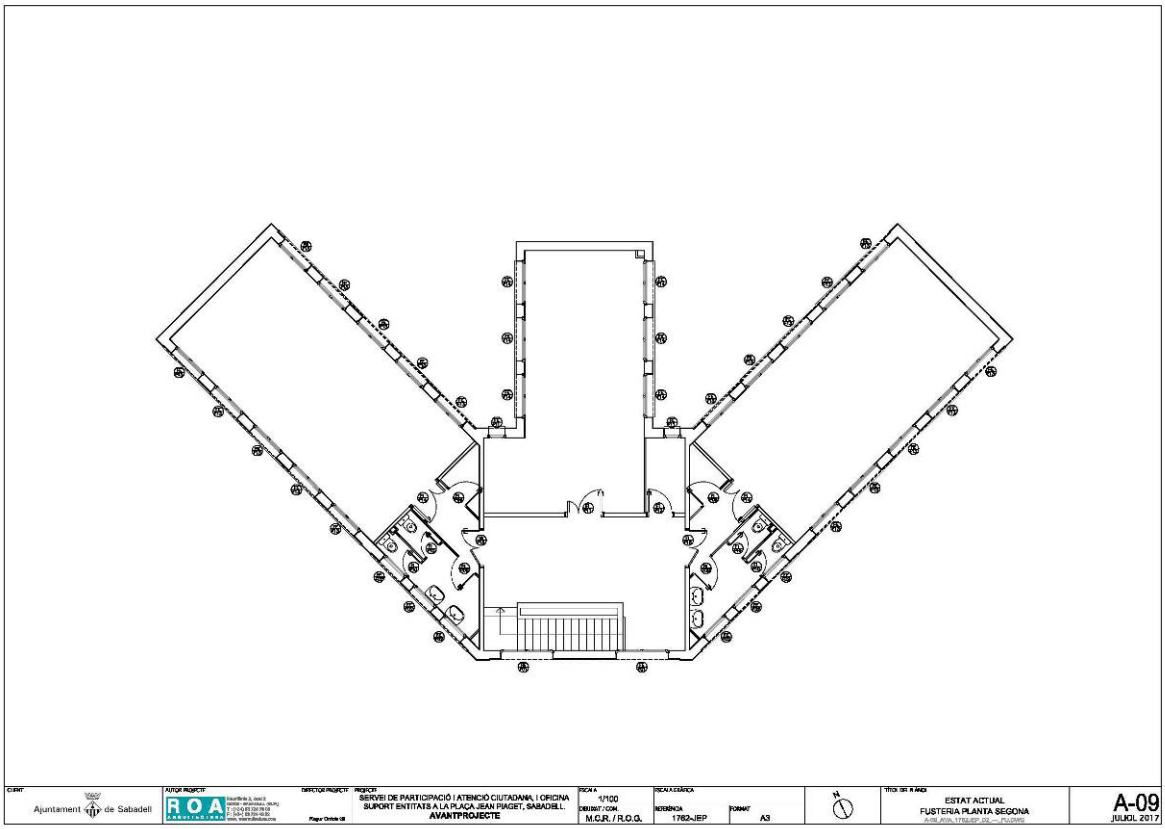
Se adjunta planos de levantamiento de las carpinterías exteriores e interiores del estado inicial del edificio






Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



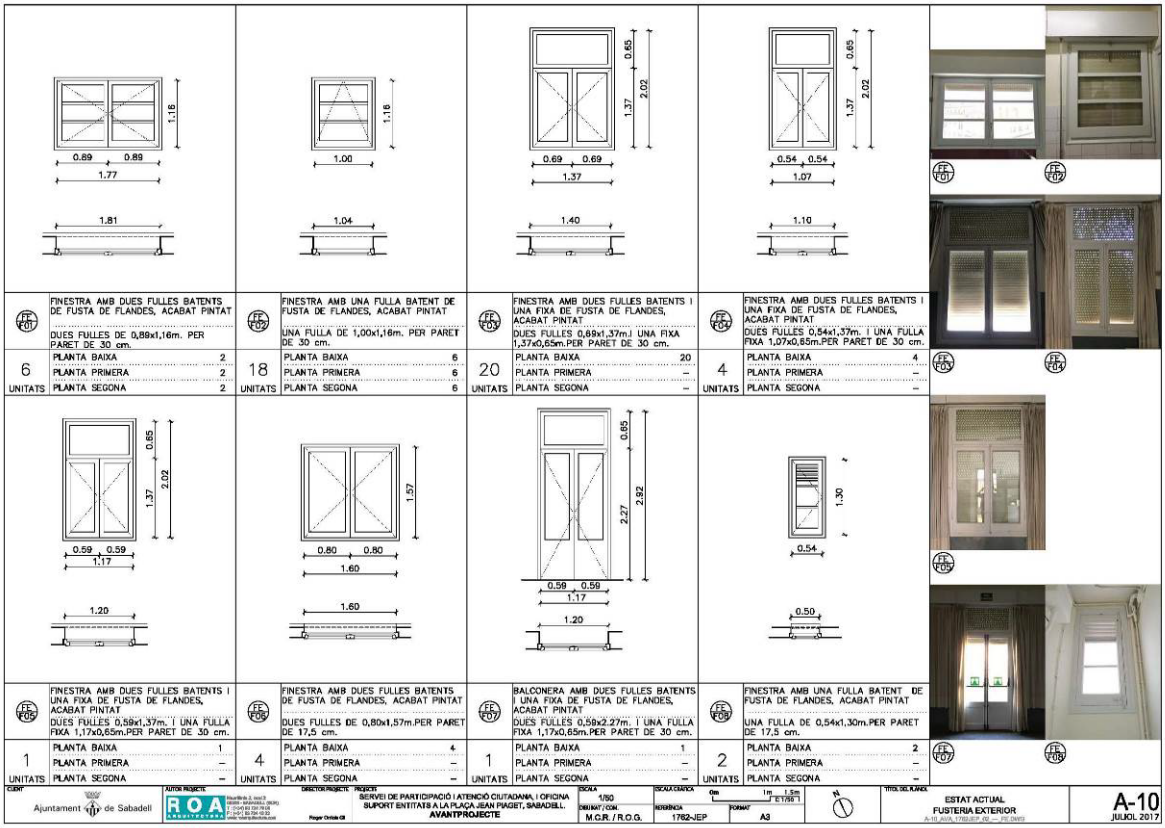


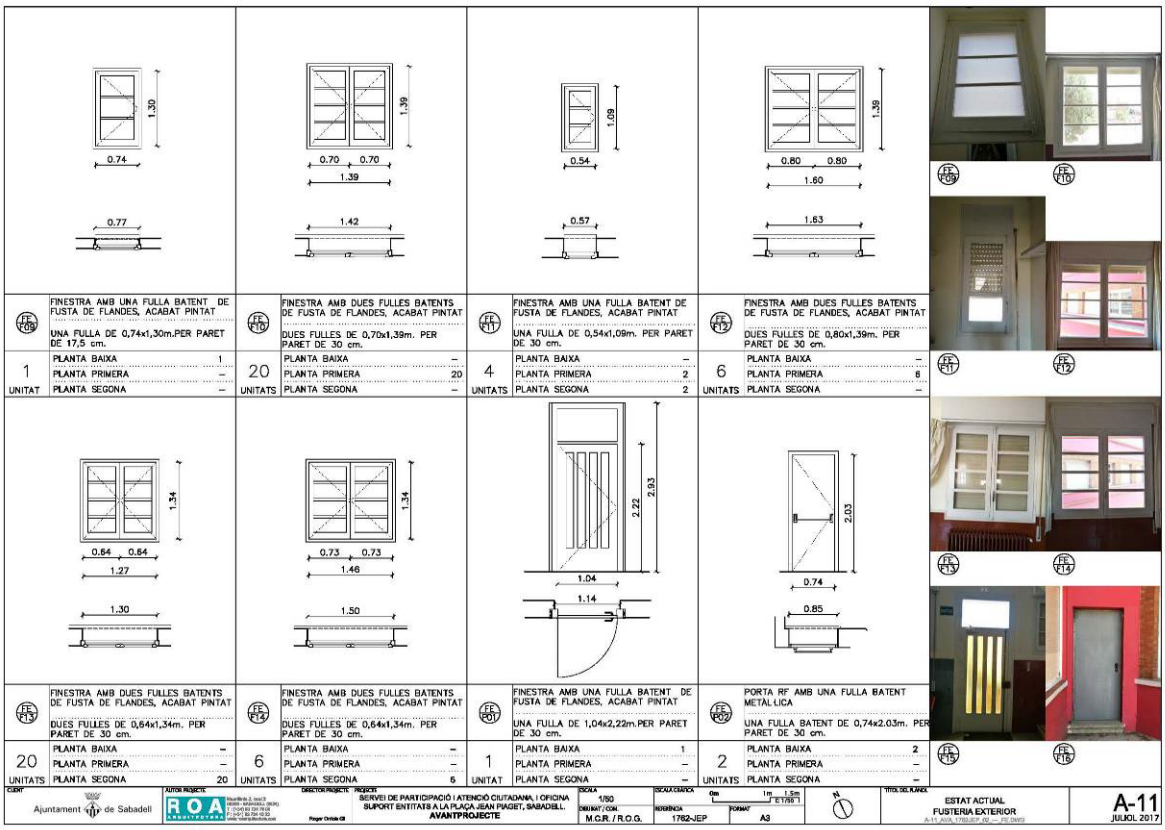

Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU



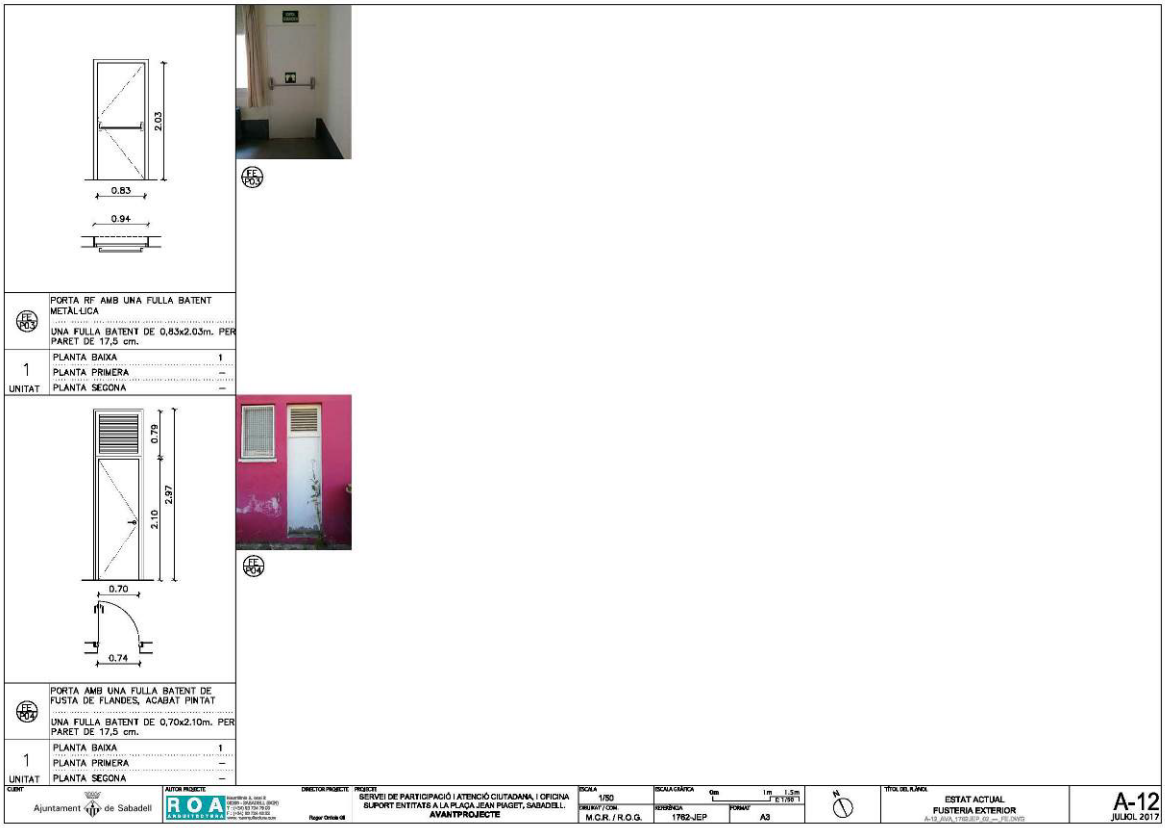



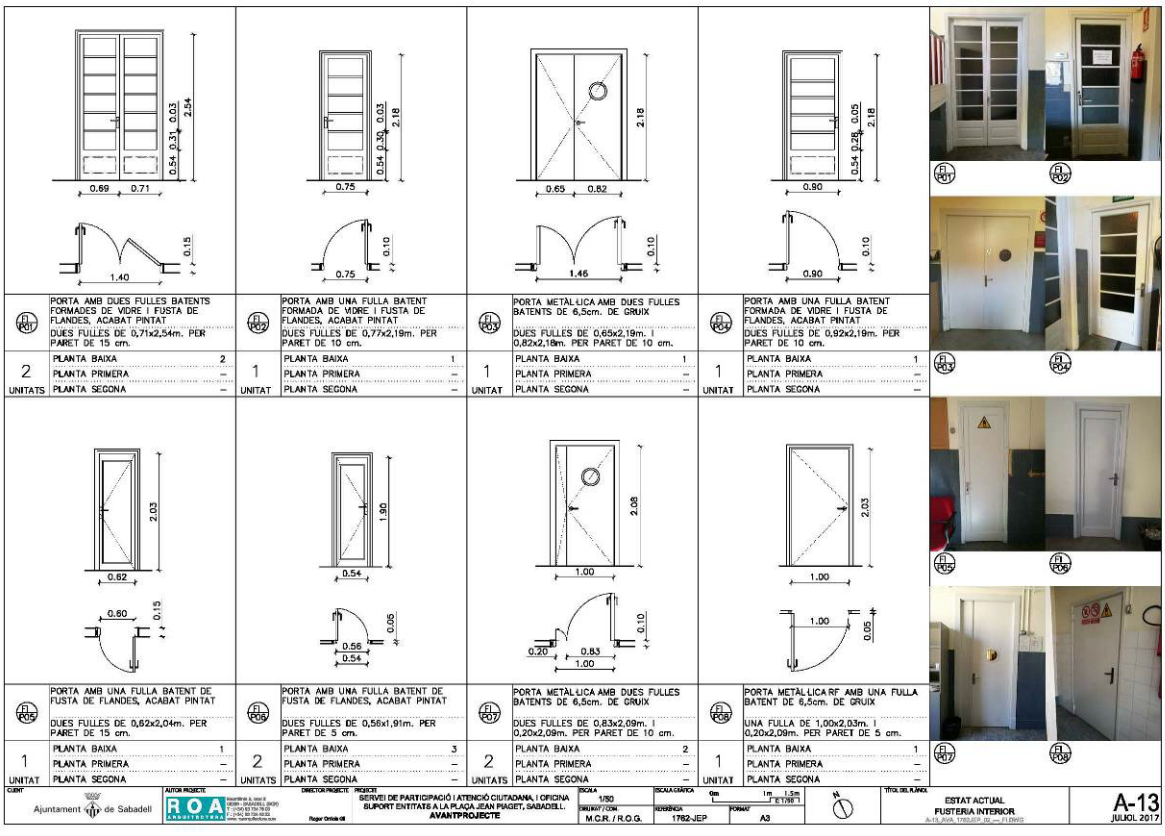



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



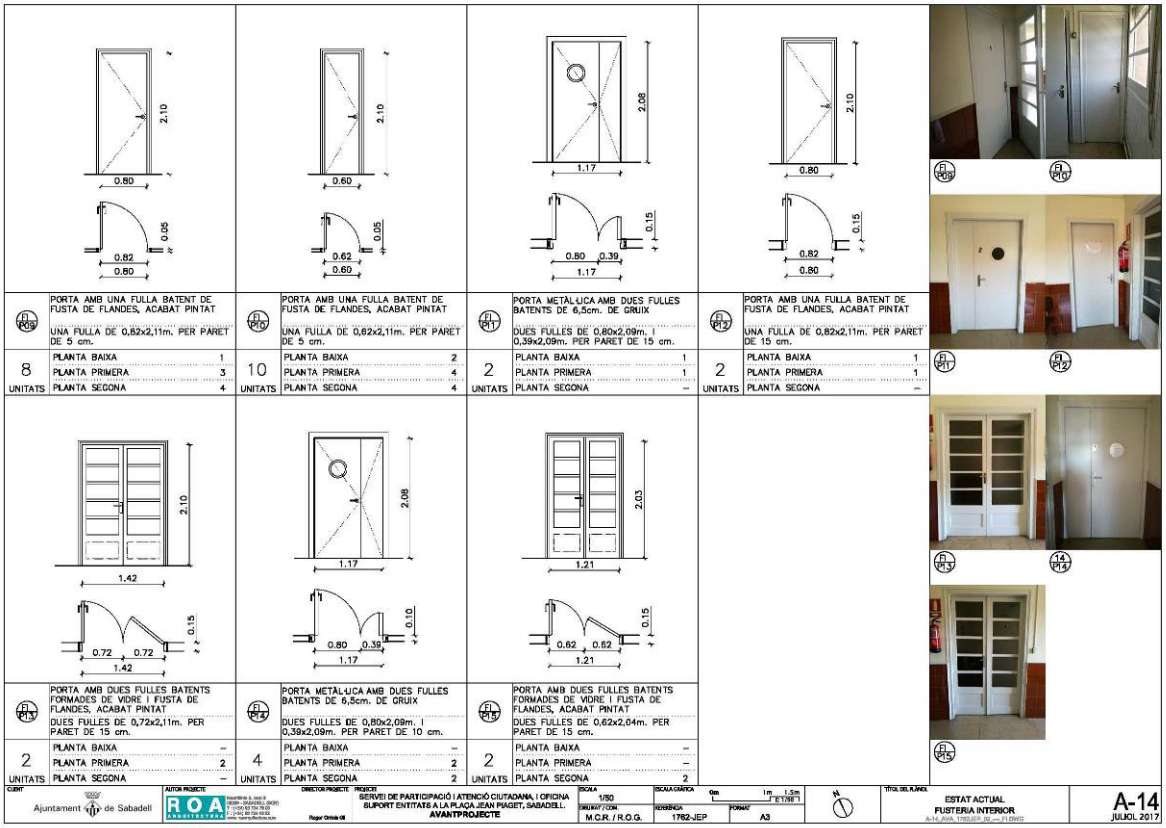
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.






Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.




### 2.3.4 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS

El edificio inicial disponía de luz, agua y calefacción con radiadores, además de la instalación anti-incendios.

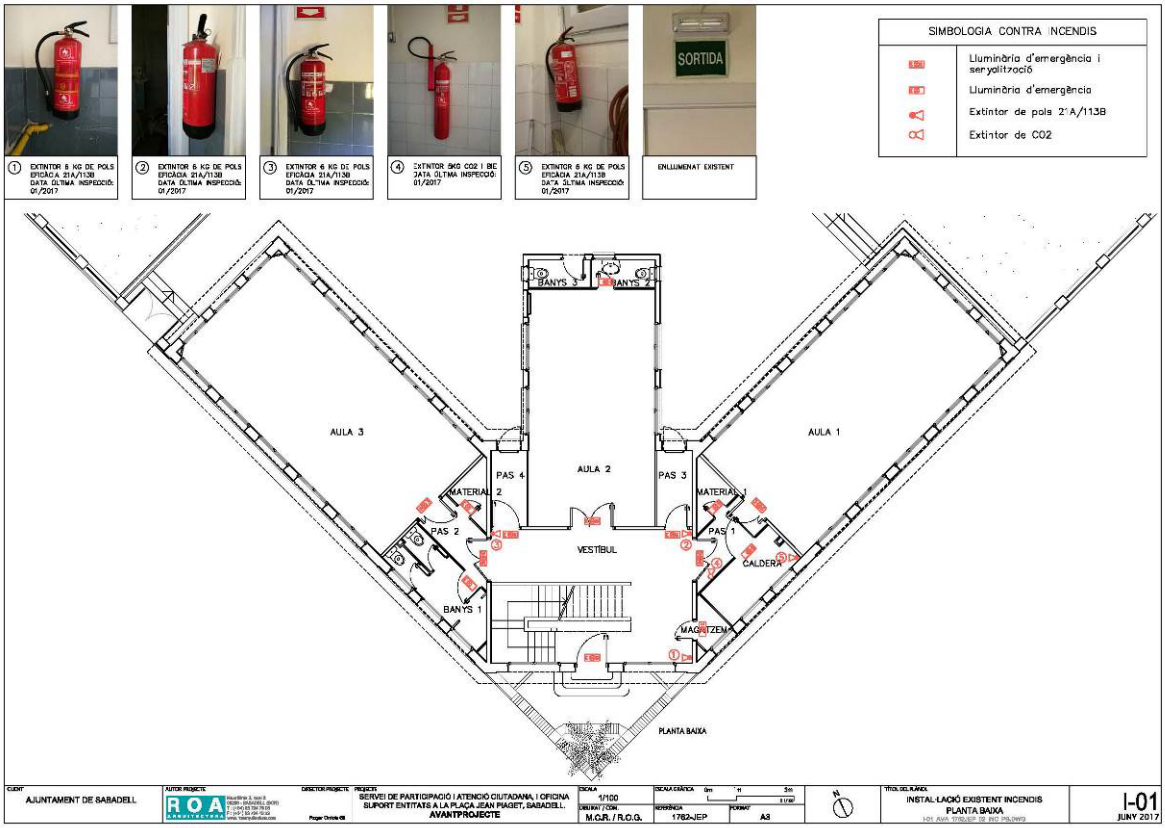
Se adjuntan planos de las instalaciones del edificio inicial con la descripción de los elementos.

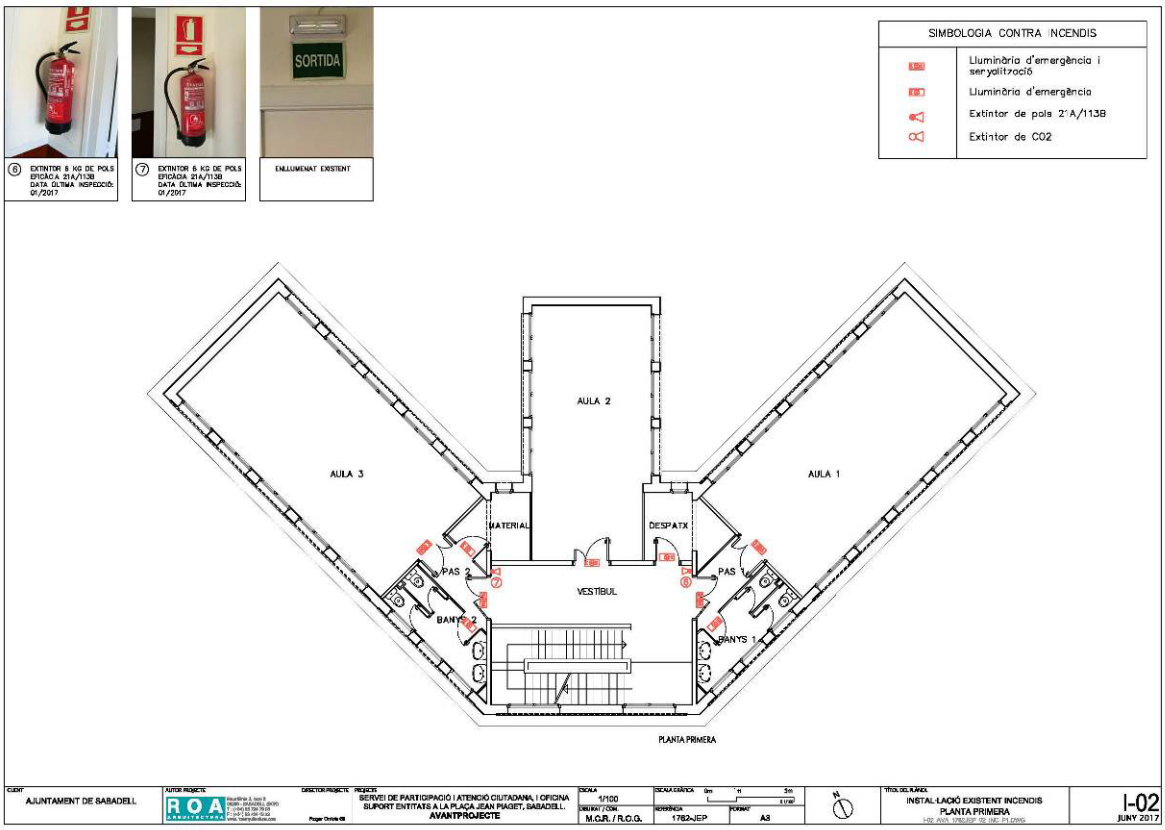
INSTALACIÓN ANTI - INCENDIOS EDIFICIO INICIAL



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU



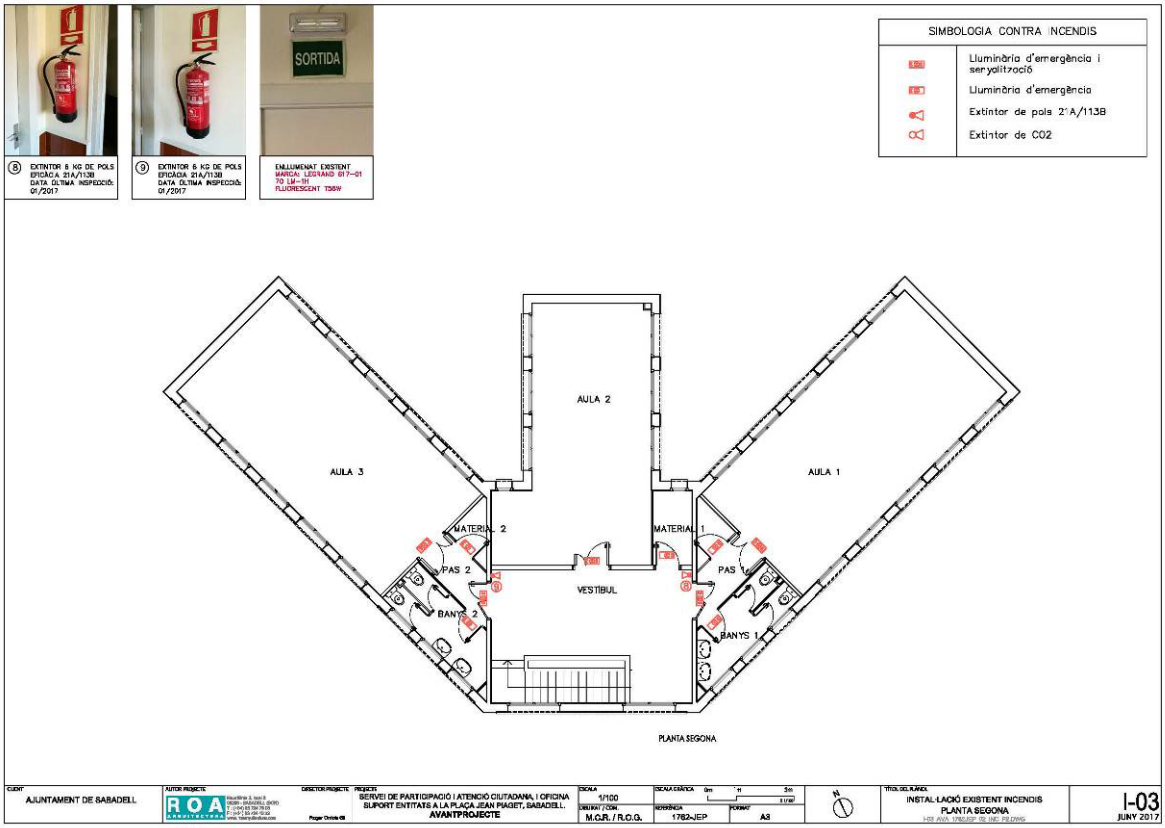






Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

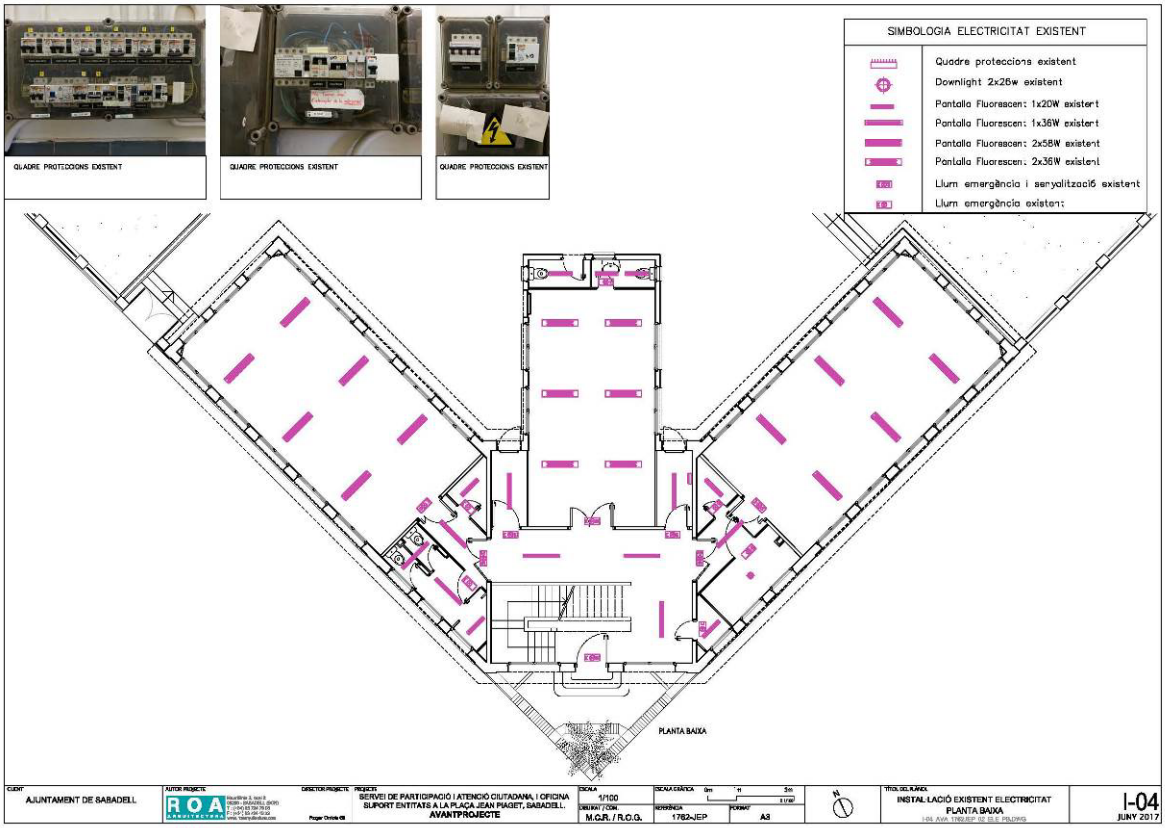


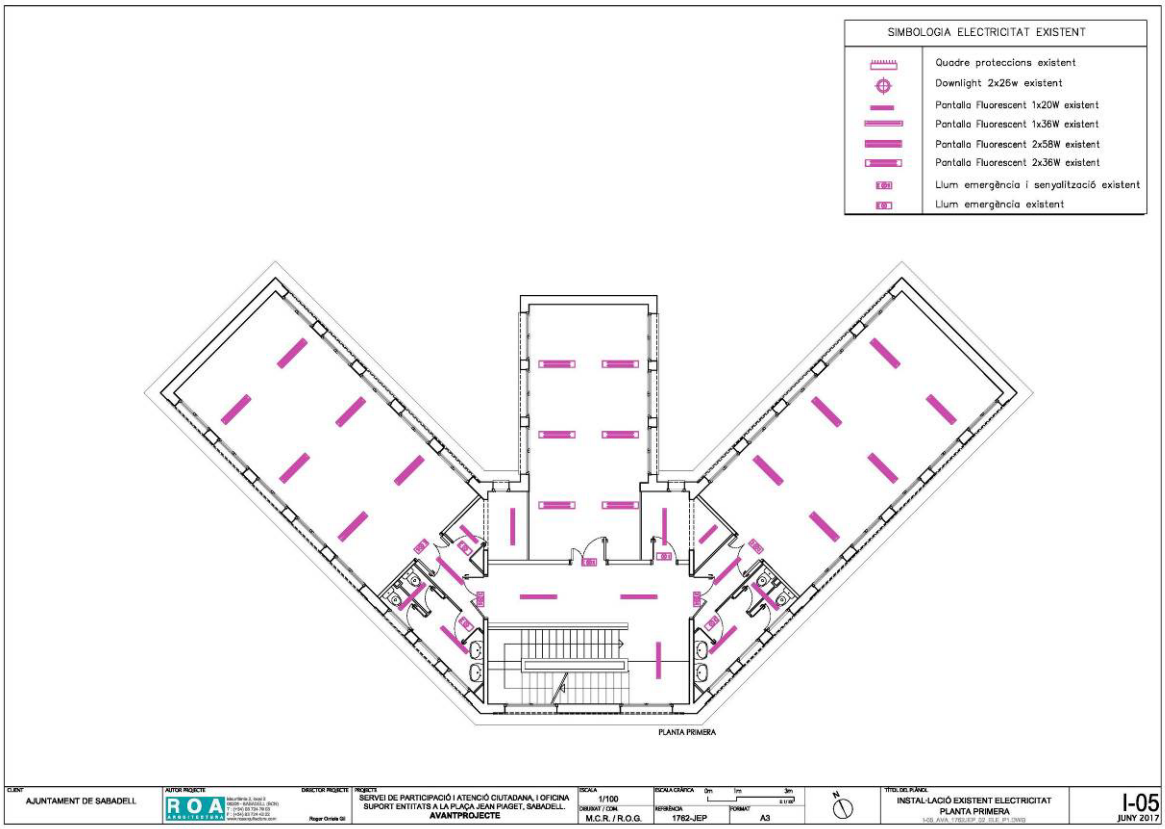

INSTALACIÓN ALUMBRADO EDIFICIO INICIAL



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU



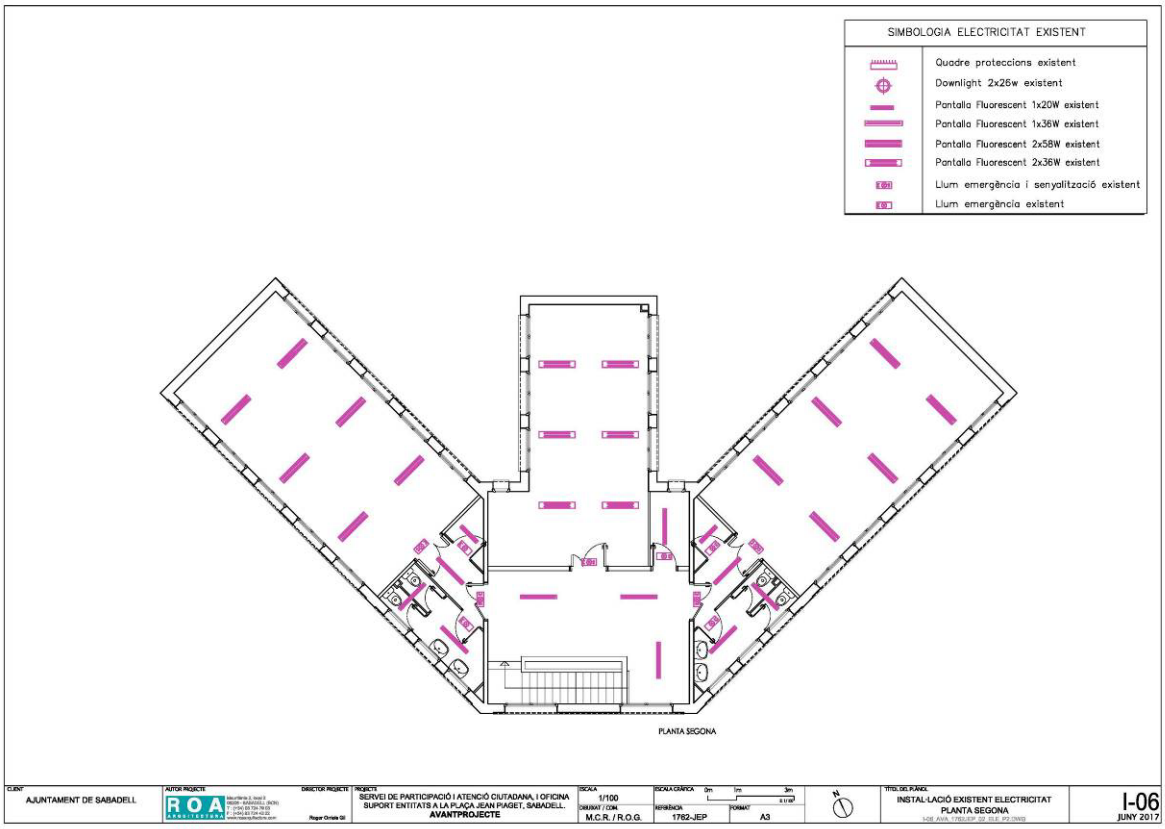






Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

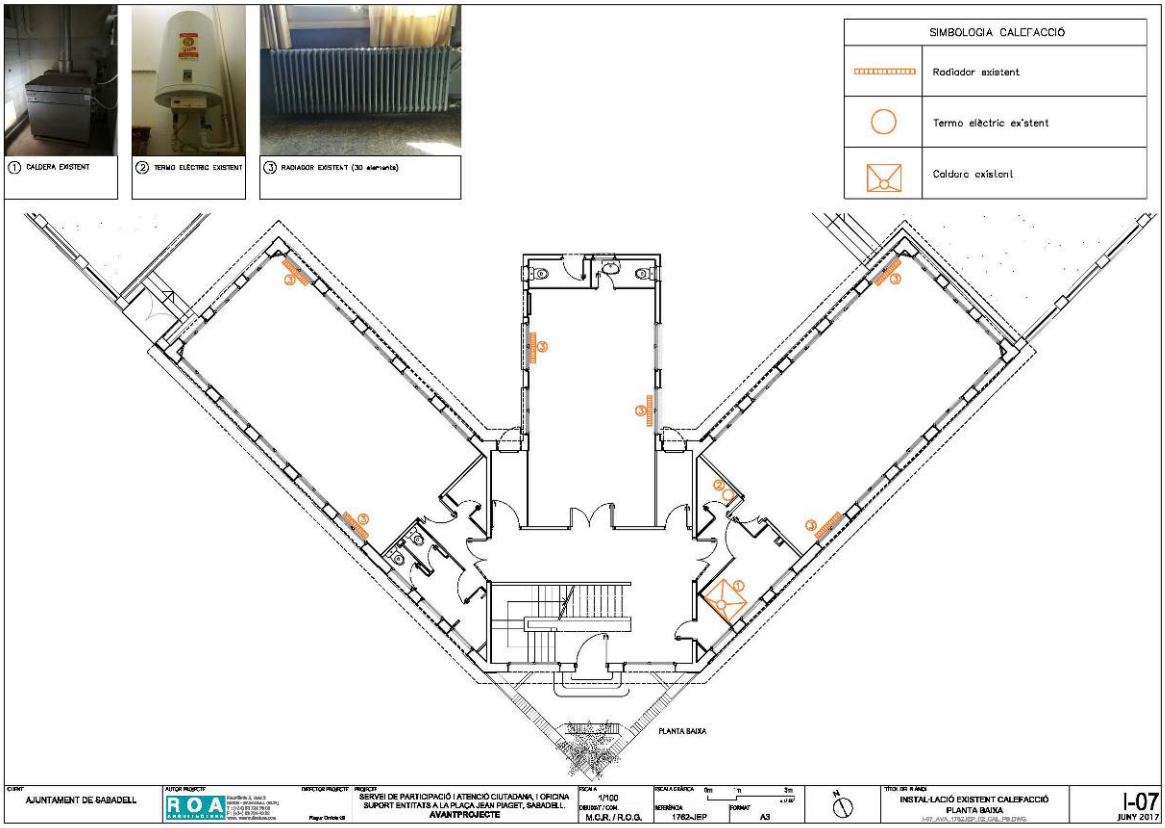


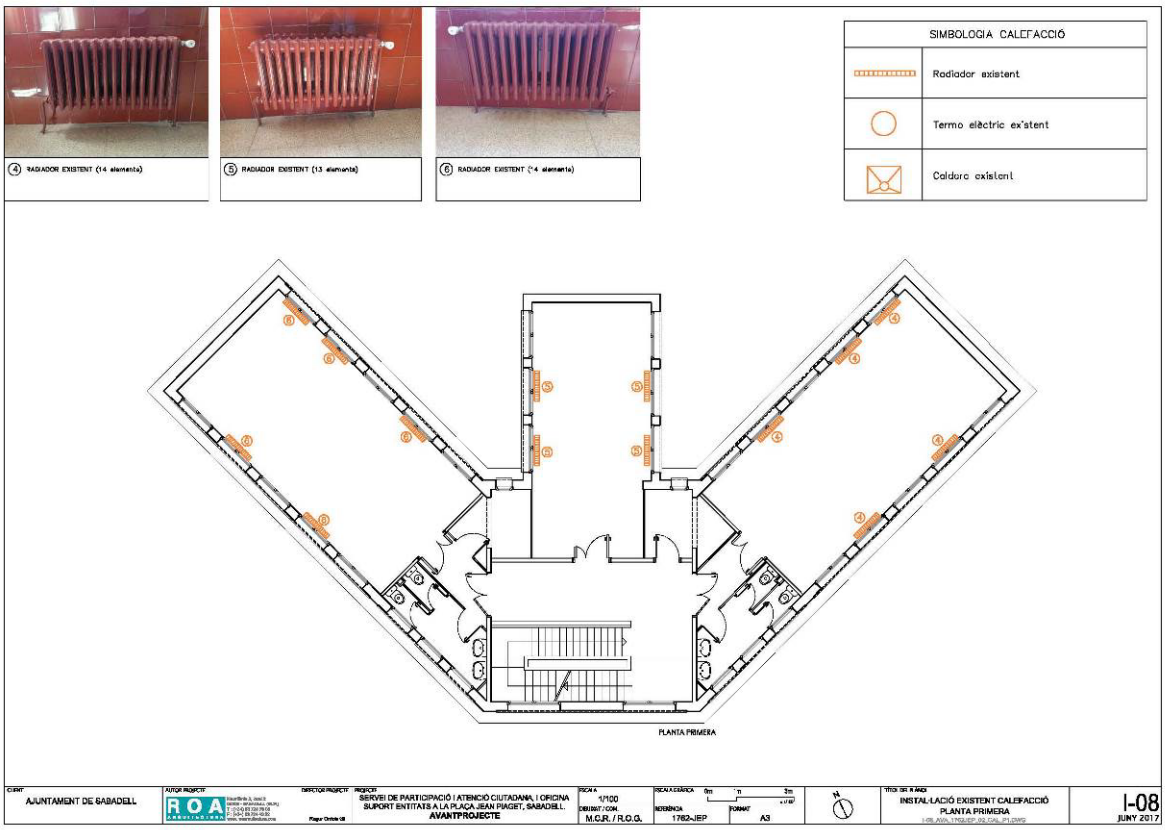

INSTALACIÓN CALEFACCIÓN EDIFICIO INICIAL



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU



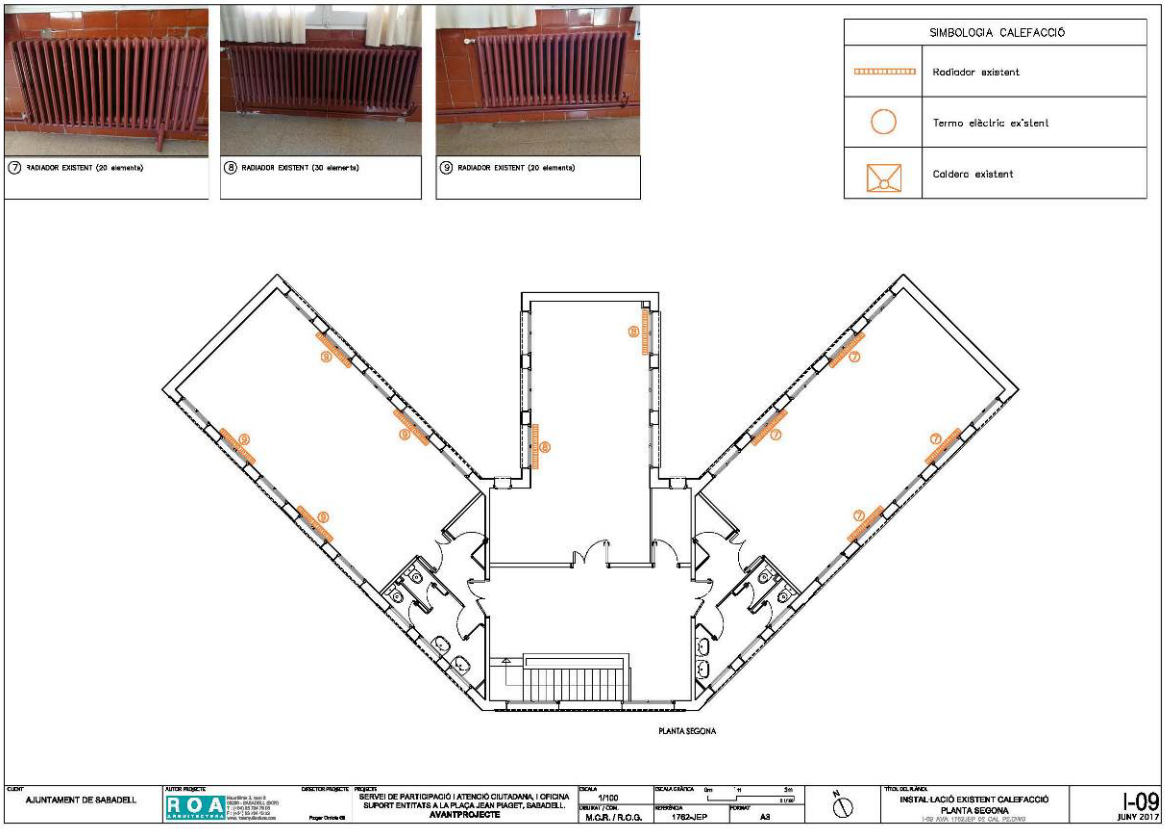






Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.






Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.4.1 DATOS URBANÍSTICOS

| | |
|---|---|
| Planeamiento vigente | Plan General Municipal de Ordenación de Sabadell |
| | Plan especial urbanístico de asignación de uso de la reserva de equipamiento local situada en la plaza de Jean Piaget, del municipio de Sabadell |
| Clasificación del suelo | Suelo Urbano |
| Calificación del suelo | Equipamiento administrativo/asociativo (clave c.3 / c.5) |
| Usos admitidos | Oficinas y servicios (60% st) / Asociativo (40%st) Otros usos vinculados. |

### 2.4.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA,



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## ORDENANZAS MUNICIPALES Y OTRAS NORMAS

| QUADRE DE CONDICIONS D'EDIFICACIÓ<br>**1762-JEP_INF**_PROJECTE DE SERVEI DE PARTICIPACIÓ I ATENCIÓ CIUTADANA, I OFICINA DE SUPORT ENTITATS<br>A LA PLAÇA JEAN PIAGET, SABADELL | | | |
|---|---|---|---|
| | Paràmetres segons PE-125 | Paràmetres segons PROPOSTA | COMPLEIX |
| qualificació urbanística | c-5 / c-3 | c-5 / c-3 | SI |
| tipus d'ordenació | Equipament administratiu/associatiu | Equipament administratiu/associatiu | SI |
| sistema d'ordenació | volumetria específica | volumetria específica | SI |
| superfície parcel.la | 436,54 m²<br>(segons PE-125) | 458,85 m²<br>(segons estudi topogràfic) | SI |
| índex edificabilitat neta | 1,65m²st/m²sl | 1,65 m²st/m²sl<br>(sostre màx. edificable 757,10m²) | SI |
| ocupació màxima parcel·la | 261,92 m² (60,00%) | 275,31 m² (60,00%) | SI |
| nº max. plantes sobre rasant | PB + 2PP | PB + 2PP | SI |
| alçada reguladora màx. (A.R.M.) | cota actual edifici (188,45m) | cota actual edifici (188,45m) | SI |
| usos | Dominant: Oficines i serveis (60% st), associatiu (40% st)<br>Compatibles: Altres usos definits | Oficines i serveis i associatiu | SI |

### 2.4.2.1. Informe favorable justificación de parámetros urbanísticos del Ayuntamiento



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**de Sabadell**

Ajuntament de Sabadell

Àrea de Cohesió Territorial
Servei de Planificació Urbanística
**Secció de Planejament / FM**

Registre planejament 18/127

PLANEJAMENT
N.º ENTRADA
N.º SORTIDA 18/84
DATA 04.07.18

Amb relació a la sol·licitud d'informe urbanístic efectuada pel Servei d'obres d'Equipaments, en data 28 de maig de 2018, amb la finalitat de portar a terme el projecte de Servei de participació i atenció ciutadana i oficina de suport a entitats a l'edificació situada a la plaça de Jean Piaget, amb la qual s'aporta informe tècnic justificatiu emès per l'arquitecte Roger Orriols i Gil d'acord amb l'estudi topogràfic i els paràmetres d'ordenació del Pla especial PE-125, el tècnic que subscriu emet el següent:

**INFORME URBANÍSTIC**

1.- Planejament vigent

Text refós del PGMOS **(MPG-8TR),** aprovat definitivament en data 31 de juliol de 2000 (DOGC 02.10.2000).

Text refós del Pla especial d'intervenció en el paisatge urbà **(PE-51TR)** aprovat definitivament en data 22 de febrer de 2007 (DOGC 03.05.07)

Text refós de la Modificació puntual del Pla general municipal d'ordenació de Sabadell al sistema d'equipaments comunitaris **(MPG-72)**, aprovat definitivament en data 7 de novembre de 2008 (text refós DOGC 10.06.2009).

Pla especial urbanístic d'assignació d'ús de la reserva d'equipament local situada a la plaça de Jean Piaget **(PE-125)** aprovat definitivament en data 7 de novembre de 2017 (DOGC 1.12.17).

2.- Planejament en tramitació

Modificació puntual del sistema d'equipaments comunitaris del Pla general municipal d'ordenació de Sabadell **(MPG-115),** text refós verificat per Ple municipal en data 22.02.2018.

3.- Qualificació urbanística

Els terrenys estan qualificats com a equipament administratiu i com a equipament associatiu (clau c.5/c.3)

4.- Condicions d'ordenació i d'edificació

Índex d'edificabilitat neta sobre sòl d'equipament: 1,65 m2st/m2s

Ocupació màxima amb edificació sobre rasant: 60 %

El perímetre regulador de totes les plantes és coincident amb les alineacions de façana de l'edificació existent. Aquest perímetre regulador podrà superar-se puntualment pel projecte d'obres amb alguna construcció annexa, sempre que no es superi l'ocupació i l'edificabilitat.

El nombre de plantes màxim és de planta baixa i dues plantes pis (PB+2PP). També s'ordena l'espai interior de la finca com a recinte no edificable (NE).

L'alçada màxima de l'edificació queda limitada amb la cota de coronació existent de l'edificació. En concret, amb la cota 188,45 m (snm).

5.- Usos admesos

Els usos dominants són: oficines i serveis (activitats amb caràcter públic) i associatiu.

L'ús d'oficines i serveis tindrà un màxim del 60% del sostre de l'equipament i l'ús associatiu un màxim del 40% del sostre.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Ajuntament de Sabadell

Àrea de Cohesió Territorial
Servei de Planificació Urbanística
**Secció de Planejament / FM**

Registre planejament 18/127

S'admeten altres usos compatibles i complementaris d'acord amb la regulació prevista pel planejament general vigent.

6.- Compatibilitat urbanística del projecte d'obres aportat amb la sol·licitud

Els plànols de l'actuació prevista en l'edifici i quadre de paràmetres urbanístics que s'aporten en el informe tècnic justificatiu, parteixen que la parcel·la qualificada com a equipament administratiu/associatiu (clau c-5/c-3), té una superfície, d'acord amb l'aixecament topogràfic, més gran que la indicada en el Pla especial urbanístic, en concret 22,31 m2 de superfície de sòl de més.

En virtut d'aquesta nova superfície, la proposta d'edificació esgota tant el sostre com l'edificabilitat prevista, resultant el quadre de dades comparatiu següent:

| | | | sotre edificable 1,65 m2/m2 | ocupació Max 60% |
|---|---|---|---|---|
| PE-125 | superficie de la Qualficació urbanística | 436,54 m2 s | 720,29 m2 st | 261,92 m2 s |
| Aixecament topogràfic | superficie de la Qualificació urbanística | 458,85 m2 s | 757,10 m2 st | 275,31 m2 s |
| | **diferència** | **22,31 m2 s** | **36,81 m2 st** | **13,39 m2 s** |

7.- Zona inclosa dins l'àmbit de servituds aeronàutiques

En trobar-se la totalitat de l'àmbit d'estudi inclos en les zones i espais afectats per servituds aeronàutiques, l'execució de qualsevol construcció, instal·lació (pals, antenes, aerogeneradors -incloses les pales-, mitjans necessaris per a la construcció (incloses les grues de construcció i similars)) o plantació, requerirà acord favorable previ de la Agència Estatal de Seguretat Aèria (AESA), conforme als articles 30 i 31 del Decret 584/72 modificat per Reial decret 297/2013.

Excepcionalment, conforme l'article 33 del Decret 584/1972 en la seva actual redacció, podrán èsser autoritzades les construccions d'edificacions o instal·lacions quan, tot i superant-se els límits establerts per les servituds aeronàutiques, quedi acreditat, a criteri de l'Agencia Estatal de Seguridad Aèérea (AESA), que no es compromet la seguretat, ni queda afectada de manera significativa la regularitat de les operacions de les aeronaus o que es tracta d'un supòsit d'apantallament. Amb aquests efectes, els promotor de la nova actuació podran presentar un Estudi Aeronàutic de Seguretat.

Per la qual cosa s'informa favorablement la proposta en el ben entès que el projecte compleix amb el paràmetres urbanístics definits pel Pla especial urbanístic.

Sabadell, 3 de juliol de 2018

Francesc Magem i Casasayas

Cap de la Secció de Planejament i Gestió Urbanística

Àrea d'Urbanisme
Servei d'Urbanisme
PLANEJAMENT
Ajuntament de Sabadell

**Marc Gonzalez Graupera**

Cap del Servei d'Obres d'Equipaments



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.4.2.2. Calificación del suelo

El sistema de equipamiento comunitario se califica como equipamiento administrativo y como equipamiento asociativo (clave c.5/c.3). Su delimitación queda indicada en el plano de parámetros urbanísticos A-01.

#### 2.4.2.3. Sistema de ordenación

El sistema de ordenación corresponde a volumetría específica.

#### 2.4.2.4. Superficie de la parcela

La superficie de parcela marcada en el Plan Especial urbanístico PE-125 es de 436,54m².

Resultado del estudio topográfico de la parcela, la superficie es de 458,85m²

#### 2.4.2.5. Índice de edificabilidad neta

El índice de edificabilidad neta del Plan Especial PE-125 es de 1,65m²st/m²sl.

En la propuesta, se cumple la edificabilidad máxima de 1,65m²st/m²sl, tal y como se indica en el plano de parámetros urbanísticos A-01.

#### 2.4.2.6. Ocupación máxima parcela

La ocupación máxima de la parcela según Plan Especial PE-125 es del 60%.

La propuesta con los nuevos revestimientos en fachada sur, sudeste y suroeste y con los nuevos atrios de fachada noreste, tiene una ocupación del 60%. Por tanto, se cumple con el 60% de parcela.

#### 2.4.2.7. Volumen de la edificación

Se modifica el perímetro regulador con un nuevo revestimiento en la fachada sur, sudeste y suroeste, y con dos construcciones anexas a fachada noreste, dando cumplimiento al artículo 6, apartado c) del Plan Especial PE-125 que especifica lo siguiente:

"…el perímetro regulador podrá superarse puntualmente por el proyecto de obras con alguna construcción anexa, siempre que no se supere el empleo y la edificabilidad máximas definidas por este Plan especial urbanístico."

Con estas modificaciones del perímetro regulador no se supera en ningún caso la ocupación ni la edificabilidad máximas especificadas en el Plan Especial PE-125, tal y como se justifica en los apartados 2.4.2.4 y 2.4.2.5 del presente informe.

La altura máxima de la edificación queda limitada con la cota de coronación existente de la edificación, que es de 188,45m.

La propuesta respeta esta altura, excepto con las dos chimeneas de los atrios, que se consideran elementos de instalaciones y según la sección tercera, del capítulo segundo de la Ordenanza Municipal Reguladora de la Edificación (OMRE), éstas sí pueden superar la altura reguladora máxima.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.4.2.8. Usos

Los usos marcados por el PE-125 son oficinas y servicios en un 60% y uso asociativo en un 40%.

En la propuesta se respeta estos usos como se indica en los planos A-09, A-10 y A-11.

### 2.4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN

El presente proyecto tiene por objeto diseñar y definir un nuevo edificio destinado a servicios para la participación y atención ciudadana y oficina de apoyo a entidades.

Los criterios que se han seguido para su definición quedan definidos en los tres siguientes apartados.

#### 2.4.3.1 Criterios funcionales

El edificio mantiene el programa funcional previo entregado por el Ayuntamiento de Sabadell, con unas pequeñas variaciones de situación de los espacios, como algunas uniones de pequeños despachos para hacerlos mayores o reconvertir algunos de los espacios en instalaciones.

Las actuaciones más importantes a nivel funcional, que generan y conforman todo el edificio son dos:

1. El vaciado de la escalera de su situación actual para aprovechar este gran espacio como corazón y nexo entre las tres barras para espacios habitables.
2. La creación de nuevos espacios de relación en planta baja y planta segunda, sobre todo.

El acceso del edificio actual se produce en la plaza Jean Piaget. Éste se anula y se abre un acceso directo desde el patio interior.

Por lo que hace la distribución, a partir del punto medio del edificio, que es el corazón y hace de eje de simetría, se generan todos los espacios. En éste se distribuyen aquellos espacios más flexibles, que se pueden abrir en la zona central de comunicaciones y relación: espacios de trabajo y sala de formación, además de 2 despachos y el espacio necesario de almacén e instalaciones para servir al edificio de sus requerimientos.

A partir de éste, a ambos lados encontramos los espacios de servicios –comunicaciones verticales a un lado y servicios higiénicos al otro– y más allá los espacios que dan servicio a los diferentes usos de reuniones, demanial, despachos o mediación.

Los pasos y distribuidores se sitúan en la parte central interior del edificio, con el fin de optimizar los recorridos y creando un espacio de relaciones sociales en el centro del edificio.

Se crea una planta sótano en la zona central por todos los sistemas de instalaciones necesarios para el edificio.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

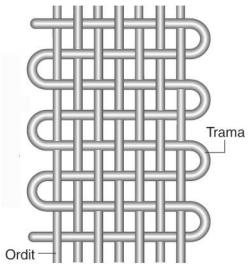
Next Generation EU

### 2.4.3.2 Criterios compositivos

El edificio tiene su origen en 1931 y se construyó como comedor por obreros de la fábrica Can Marcet.

La fábrica de tejidos de Can Marcet, estaba especializada en la hilatura de estambre y en su tisaje.






La hilatura de estambre parte de las fibras de lana más largas, lo que permite obtener hilos mucho más delgados, largos y resistentes. El tisaje convierte el hilo en tejido.

Como legado de este fragmento de la historia de Sabadell y del origen del edificio que nos ocupa, se pretende tisar el edificio con un ”hilo de madera reciclada” para embellecer y acondicionar el edificio térmica y acústicamente y respetar el medioambiente, tal y como hacían los tejidos en aquella época, que protegían a las personas del frío y de la intemperie, de forma sostenible y bella.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 2.4.3.3 Criterios de sostenibilidad

**Estrategias:**

La premisa básica es que el edificio sea un referente como edificio de consumo de energía casi cero, por lo que se han cogido los referentes europeos:

***RECOMENDACIÓN (UE) 2016/1318 DE LA COMISIÓN de 29 de julio de 2016 sobre las directrices para promover los edificios de consumo de energía casi nulo y las mejores prácticas para garantizar que antes de que finalice 2020 todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo.***

Y se define el consumo de energía primaria máximo a 90 kWh/m2 año en HVAC+ equipos, de los cuales 60 kWh/m2 año serán a partir de energías renovables.

Más allá de esto el diseño del edificio ha seguido una estrategia de análisis de ciclo de vida, abordando aspectos más allá de la energía en fase de uso, analizando los aspectos más importantes de los edificios que provocan impactos en el medio desde la cuna a la tumba en ámbitos tan diversos como el agua, los residuos, los materiales, la calidad del aire, el bienestar de los usuarios y la mejora del entorno. La metodología seguida en este aspecto ha sido la definida por la herramienta de Certificación Ambiental reconocida internacionalmente VERDE de Green Building Council España ( www.gbce.es )

A continuación se detallan cada uno de estos aspectos, siguiendo el esquema de explicar los objetivos y estrategias introducidas para llegar a ellos.

**Energía**

Objetivos Realizar la reforma del edificio para convertirlo en un edificio nZEB.

Estrategias pasivas

- Reducción del 30% de la superficie climatizada. Se climatiza activamente exclusivamente aquellos espacios que son espacios de estancia y trabajo, dejando aquellos otros espacios de circulaciones puntuales con unas condiciones de confort reales para su uso establecido.
- Creación de espacio tampón. La creación a norte de un atrio que engloba todos estos espacios no climatizados activamente nos ayuda a crear un microclima que permite, introduciéndole estrategias estacionales, regular el clima interior en cuanto a temperatura, humedad relativa y calidad del aire.
- Este espacio tampón crea el efecto venturi por unas chimeneas y elementos de sombreado dispuestos estratégicamente.
- Características y definición de la envolvente con altas prestaciones. Se define, a partir de la envolvente del edificio existente la mejor solución para las necesidades térmicas y funcionales del edificio.
- Refresco evaporativo por vegetación. La introducción de cubiertas y fachadas ajardinadas ayuda a obtener un refrescamiento extra cuando se necesita, además de evitar el efecto manzana de calor.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- Sectorización del uso y la gestión. Estudiar en el diseño la posible sectorización en el uso del edificio y su gestión ayudará a regular y reducir los consumos anuales del edificio.
- La introducción de sistemas de ventilación pasivos como pozos canadienses y recuperadores de calor entálpicos ayudan al control de la temperatura interior del edificio y en la calidad del ambiente interior.

Estrategias activas

- El sistema de climatización diseñado combina dos sistemas: aerotermia y geotermia, con una gestión eficiente para aprovechar el máximo rendimiento de cada una de ellas. Esto se llevará a cabo a través de unos sensores de temperatura y humedad colocados en el interior del edificio, en el exterior, en cubierta en contacto con el aire y enterrados en el terreno. Estos sensores harán que dependiendo de las condiciones de confort demandadas en el interior y de las condiciones exteriores el propio sistema escogerá aquél más eficiente.
- Por otra parte, se potencia la energía fotovoltaica, con la colocación de 51 módulos en cubierta.
- Promover la iluminación artificial con sistemas de bajo consumo y detectores de presencia, reduciendo las horas necesarias de encendido.

**Agua**

Objetivos Reducción del 100% del consumo de agua potable para riego.

Reducción del consumo de agua potable para sanitarios.

Estrategias

- Aunque las plantaciones son necesarias por las razones anteriormente expuestas, se han diseñado los muros vegetales con condiciones de plantación óptimas con xerojardinería y con sistemas de humedad que optimiza el consumo de agua para riego.
- Recuperación de aguas pluviales de cubierta y patio interior para riego, de forma que la conexión a la red general de éste es meramente una anécdota.
- Para reducir el consumo de agua sanitaria, se colocarán elementos de reducción del caudal del agua en grifos y cisternas de doble descarga en baños.

**Calidad ambiente interior**

Objetivos Promover espacios más saludables

Estrategias

- La utilización de materiales con acabados saludables, libres de componentes orgánicos volátiles, es una prioridad a la hora de escoger los acabados interiores.
- Se ha potenciado y estudiado la iluminación natural para reducir al máximo el encendido y uso de la luz artificial.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Materiales**

Objetivos Reducir la huella ecológica del edificio más allá de la etapa de uso del edificio.

Estrategias

- Se ha realizado un análisis de la energía embebida de los materiales de las diferentes soluciones posibles normativa y técnicamente para encontrar la solución óptima no sólo a nivel de coste sino priorizando las emisiones en la etapa de extracción y fabricación de los materiales. Este estudio se ha realizado en los sistemas de fachada, cubierta y carpinterías exteriores, incluyendo el transporte en la ecuación.
- Se ha previsto la reducción de demanda de materiales previendo la recuperación de elementos existentes en el edificio por su utilización por otros usos, por ejemplo los radiadores, o bien la recuperación de las carpinterías exteriores, potenciando la economía circular.
- Se prevé la posible reutilización y transformación de materiales de desecho para convertirlo en otros materiales para reducir al máximo los residuos de obra (ej: pavimentos de terrazo para convertirlos en mortero para nuevos muros)

**Mejora del entorno**

Objetivos Mejorar el entorno a partir del edificio.

Mejorar la calidad del aire y el confort exterior

Consolidación de un nuevo espacio para la ciudadanía.

Estrategias

- Se ha propuesto poder estudiar la relación energética del edificio con los equipamientos cercanos: la escuela y la plaza Anselm Clavé. Esta relación podría darse al poder darles energía a partir de que el edificio fuera balance positivo.
- Con la plantación de vegetación y reducción de la manzana de calor se consigue una mejora significativa de la calidad y confort en los espacios exteriores.
- El edificio, con sus espacios de relación, consolida un nuevo espacio social para la ciudadanía.

### 2.4.3.4 Sistema estructural y sustentación del edificio

La actuación en el edificio en temas estructurales parte de la conservación de la estructura actual.

Se construye un nuevo sótano con muros de micropilotes recuperados, hormigón y losa.

Las dos barras laterales del edificio se mantienen en su totalidad, mientras que la barra central se reconstruye mediante estructura de madera sustentada con perfiles metálicos para crear los espacios intermedios del atrio y la zona de recepción y acceso.

El pavimento de planta baja se elimina y se crea una nueva solera que cumpla con todos los



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

estándares normativos.

En cuanto a los forjados, se detectó en las calas que éstos carecían de capa de compresión. Se arranca el pavimento y se realizará una nueva capa de compresión que ya será el propio pavimento.

Interiormente, las nuevas estructuras de comunicación vertical serán los únicos elementos de madera estructural para darle continuidad a la fachada.

### 2.4.3.5 Sistema de envolvente y acabados exteriores

Por lo que respecta a la envolvente, al ser una rehabilitación se mantiene la composición actual a nivel constructivo.

**Fachada.**

Actualmente esta está formada por (de exterior a interior) un enlucido, una pared de ladrillo cerámico maciza de 28 cm y un enyesado interior.

El proyecto mantiene el enyesado interior como acabado, siguiendo la premisa de aprovechamiento y reutilización al máximo de todos aquellos elementos existentes.

Por lo que respecta al acabado exterior, la fachada actual se recubre con un aislamiento de placas de corcho por el exterior, y el acabado exterior de éste dependerá de la situación de la fachada:

Las fachadas laterales terminarán con una fachada verde.

Las fachadas principales exteriores, así como los retornos de los laterales hacia el patio interior con un sistema prefabricado de madera de VISENDUM, creando una fachada ventilada.

El atrio será de cristal con un muro cortina protegido por una malla metálica por cuestiones de vandalismo.

Buena parte de fachada actual exterior que da al patio del solar pasa a ser un cerramiento interior por la construcción de la galería con muro cortina.

La fachada de patio actualmente es enlucida pero quedando las ventanas actuales enmarcadas por obra vista. Se mantendrá este concepto dejando los materiales actuales a la vista y sólo repicando el enlucido en las jambas de planta baja que se crean nuevas al convertir seis ventanas exteriores en zona de paso interior.

Se acabará el conjunto con una pintura baja en emisiones de COV

**Cubierta**

Actualmente la cubierta es una cubierta plana, sin aislamiento y acabado de impermeabilización autoprotegida.

Ésta se transforma con una cubierta convencional ajardinada en toda su longitud.

La cubierta del atrio es de cristal para crear el efecto venturi deseado, cubierto por un sistema de sombreado móvil por las diferentes necesidades de las diferentes estaciones del año.

**Carpinterías exteriores**

Las carpinterías exteriores del edificio inicial, de madera pintada, se recuperan y adecuan a las nuevas normativas, tanto térmicas, como acústicas y de seguridad.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

#### 2.4.3.6 Sistema de compartimentación interior

La compartimentación interior existente se derriba casi en su totalidad debido a la necesidad de una nueva capa de compresión en los forjados. Solo se mantienen las paredes de carga de la zona central.

##### 2.4.3.6.1 Tabiquería divisoria

Los nuevos tabiques divisorios se construirán con sistemas de entramado ligero, ya sea de placas de yeso laminado o entramado de madera, según su situación.

##### 2.4.3.6.2 Carpinterías interiores

En cuanto a las carpinterías interiores, serán de madera de abeto con junta vertical, dependiendo de su situación en los cerramientos. Alguna de las puertas podrá pintarse de blanco por criterios compositivos.

##### 2.4.3.6.3 Pavimentos

En cuanto a los pavimentos, realizará esta función la propia capa de compresión nueva a ejecutar de los forjados, con un acabado pulido. En las zonas de los baños se aplicará un acabado antideslizamiento.

Por lo que respecta a la planta baja, en la zona de recepción y acceso, se continuará con el pavimento exterior, de piezas cerámicas recuperadas tipo LIFE CERSUDS o equivalente a urbanización contigua, para dar continuidad y profundidad al espacio.

En el espacio de sótano la propia solera hará de pavimento.

##### 2.4.3.6.4 Cielo rasos

Se realizará cielo-raso acústico en las salas y cielo-raso con lamas de madera en los espacios de circulación.

En los baños se construirán falso techo registrable metálico.

##### 2.4.3.6.5 Revestimientos verticales

En cuanto a los revestimientos verticales, éstos serán de pintura plástica con bajas emisiones de COV en la mayoría de revestimientos de yeso existente y placas de yeso laminado nuevas.

Sólo en la zona de baños se recubrirán los cierres con un acabado de microcemento de color a definir.

#### 2.4.3.7 Sistemas de acondicionamientos, instalaciones y servicios

##### 2.4.3.7.1 Saneamiento

Se rehará la red de saneamiento existente y se realizará una red separativa de aguas residuales y pluviales según normativa actual.

Se ha previsto la conexión a cloaca por el ala central del edificio, previendo que la conexión a alcantarillado se detectará por aquella zona ya que, según planos de saneamiento del entorno, existen dos colectores enterrados: uno en la calle de Riu-sec que tiene continuidad hasta la plaza de Jean Piaget y otro perpendicular a éste en la calle de Reina Elionor.

Una vez se inicien las obras se confirmará este supuesto y adecuará, en su caso, la nueva red.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

#### 2.4.3.7.2 Suministro de agua

Por lo que respecta al suministro de agua, éste será directo de red desde la plaza Jean Piaget hasta el cuarto de contadores existente en planta baja. Desde aquí se distribuirá según esquemas de planos con 5 líneas, tres para los baños (uno en cada planta) una para el vertedero y finalmente una para el riego.

A ambos lados de las fachadas laterales el edificio dispondrá de dos depósitos de agua para la recuperación de agua de lluvia que se utilizará para riego. Las plantas se regarán, cuando sea necesario con el agua de los depósitos y sólo con agua de red cuando sea necesario. Éste dispondrá de un aliviadero conectado a red.

En los planos queda grafiado el esquema, tanto de aguas grises como pluviales.

Todos los caudales de los grifos y sanitarios se reducirán para reducir la demanda de agua de red.

#### 2.4.3.7.3 Agua caliente sanitaria

El edificio dispone de suministro de agua caliente sanitaria en dos puntos del edificio, en el vertedero y en el office.

La producción de ACS la realiza en una de las 3 bombas de calor en depósito inoxidable de 200 litros integrado (que tensará de geotermia o aerotermia en función de la fuente energética que le resulte mejor rendimiento).
Esta producción atiende a una consigna en el depósito: cuando la temperatura deseada es inferior a la real, el sistema (sólo esta bomba de calor de las 3) automáticamente se pone a producir ACS prioritariamente hasta satisfacer esta consigna. Adicionalmente, mientras hace calefacción o refrigeración , una parte de la energía utilizada por el compresor deriva hacia producir de forma casi gratuita ACS (siempre vigilando que no se superen unos máximos)

El sistema de demanda de ACS consiste en que los 2 puntos donde se ha determinado disponibilidad de ACS tendrán debajo un dispositivo AquaReturn. Este dispositivo, va colocado bajo el fregadero habitualmente, junto a las llaves de corte, y también va enchufado a una toma de corriente eléctrica de 230V. A través de este dispositivo pasa la toma de agua fría y agua caliente que, a salida de este dispositivo, se conectará al agua fría y caliente del punto de servicio, respectivamente. Cuando el usuario abre el grifo de agua caliente, el AquaReturn detecta la depresión y comprueba a temperatura del agua que le llega a través de un termopar.

Si ésta es fría activa una bombita de circulación incorporada dentro del dispositivo que hace circular el agua de la toma caliente hacia la toma fría estableciendo un circuito que volvería hacia el depósito de ACS a través de la entrada de agua fría. Mientras esto ocurre no sale agua caliente en el grifo. Cuando el dispositivo detecta que ya le llega agua caliente, para la circuladora y deriva gracias a un termopar la salida hacia el grifo de agua caliente. Esta configuración sólo requiere que la toma de agua fría no tenga antiretornos en el trayecto común de suministro desde entrada a depósito ACS y suministre a los grifos.

#### 2.4.3.7.4 Instalaciones térmicas

La producción de clima, calefacción y refrigeración, se encargará a un sistema hibridado con geotermia y aerotermia ambos inverter.

La distribución de la calefacción/refrigeración en el edificio se encargará a unos emisores de baja temperatura basados en el calentamiento/refrigeración de aire y de un pequeño aporte de radiación (calefacción).



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.4.3.7.5 Instalación de ventilación

La ventilación del edificio se encargará a un conjunto de ventiladores/recuperadores de calor sensible y latente (termodinámicos) basados en circuito frigorífico inverter.

#### 2.4.3.7.6 Instalación de electricidad

A partir de una CGP ubicada en fachada se distribuirá la instalación de electricidad.

La sala de contadores se encuentra en planta baja. A partir de aquí se distribuirán las líneas y subcuadros necesarios para dar servicio a todas las instalaciones. Se diseñará la instalación del ala izquierda de la planta baja para que pueda utilizarse independientemente.

La instalación deberá dar servicio a:

- Ala izquierda de planta baja independientemente
- Enchufes
- Alumbrado
- Teléfono
- SAI
- Emergencia
- Iluminación exterior
- Ascensor
- Domótica de sombreado del atrio.
- Bomba recogida de aguas sótano
- Riego
- Ventilación
- Climatización
- Compuertas hidráulicas.

El sistema energético de suministro será una combinación de aerotermia, geotermia y fotovoltaica.

#### 2.4.3.7.7 Instalación de alumbrado

La instalación de alumbrado se ha diseñado de la forma más eficiente posible, tanto en temas de sectorización por su gestión, como en temas de eficiencia mediante sistema LED y otros de reducción de consumo como detectores de presencia con sensor de iluminación para los pasos.

#### 2.4.3.7.8 Instalación de telecomunicaciones

El edificio dispone de un sistema centralizado de datos tipo RAC conectado a la red de telefonía básica y RDSI.

#### 2.4.3.7.9 Instalación de seguridad y alarma

**Anti-intrusión**

Se ha previsto una instalación de detección de intrusión. El sistema proyectado está constituido por detectores de infrarrojos volumétricos de doble tecnología que cubrirán los



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

espacios de acceso al edificio y las principales circulaciones interiores.

Este sistema de alarma y seguridad permite la desconexión por zonas (espacio demanial del resto del edificio).

Se dispondrá también de una centralita de alarma en la entrada de los espacios demaniales, con posibilidad de conexión telefónica con un centro de recepción de alarmas.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 2.4.4 CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.

| QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES PROPOST | | 1762-JEP |
|---|---|---|
| **ZONA** | **S.ÚTIL m2** | **S.CONST. m2** |
| **PLANTA SOTERRANI** | **48,60 m2** | **63,71 m2** |
| Sala instal·lacions 33,33 m2 | | |
| Magatzem 15,27 m2 | | |
| **PLANTA BAIXA** | **232,05 m2** | **275,31 m2** |
| Recepció 60,03 m2 | | |
| Distribuidor 33,98 m2 | | |
| Espai treball 23,20 m2 | | |
| Instal·lacions 6,51 m2 | | |
| Magatzem 6,54 m2 | | |
| Escala 13,85 m2 | | |
| Sala reunions 20,57 m2 | | |
| Despatx districte 18,06 m2 | | |
| Banys H/D 12,44 m2 | | |
| Bany adaptat 7,52 m2 | | |
| Espai demanial 1 13,24 m2 | | |
| Espai demanial 2 16,11 m2 | | |
| **PLANTA PRIMERA** | **194,67 m2** | **237,57 m2** |
| Distribuidor 25,50 m2 | | |
| Sala reunions 1 18,37 m2 | | |
| Aula formació 37,56 m2 | | |
| Escala 13,86 m2 | | |
| Sala reunions 2 12,11 m2 | | |
| Associacionisme i voluntariat 29,52 m2 | | |
| Banys H/D 12,51 m2 | | |
| Mediació 45,24 m2 | | |
| **PLANTA SEGONA** | **194,10 m2** | **237,57 m2** |
| Distribuidor 25,70 m2 | | |
| Zona de descans (*sala extra) 18,60 m2 | | |
| Despatx 1 18,52 m2 | | |
| Despatx 2 18,53 m2 | | |
| Escala 13,86 m2 | | |
| Administració i serveis cívics 44,14 m2 | | |
| Banys H/D 12,52 m2 | | |
| Menjador/Office 13,31 m2 | | |
| Participació/Arxiu 28,92 m2 | | |
| TOTAL SUP. ÚTIL | 669,42 m2 | |
| TOTAL SUP. CONSTRUÏDA | | 814,16 m2 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 2.5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

El edificio objeto del proyecto proporcionará unas prestaciones de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que garantizarán las exigencias básicas del CTE, en relación a los requisitos básicos de la LOE, así como también dando respuesta al resto de normativa de aplicación.

Los requisitos básicos de Funcionalidad se satisfacen a través del cumplimiento del Decreto de Accesibilidad 135/1995, de forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducida el acceso y circulación por el edificio. Todos los espacios serán totalmente accesibles, con excepción de las zonas de instalaciones.

Los requisitos básicos de Seguridad y Habitabilidad se satisfacen a través del cumplimiento del Código Técnico de Edificación, que contiene las exigencias básicas que deben cumplir los edificios.

De acuerdo con el arte. 2 del Capítulo 1 (Parte I) del CTE, en el que se define el ámbito de aplicación del CTE, en este proyecto le es de aplicación el CTE.

De acuerdo con el ámbito de aplicación del Decreto de Ecoeficiencia, le es de aplicación.

El proyecto cumplirá con la Ordenanza Municipal Reguladora de la Intervención Técnica y Administrativa de los Usos y Actividades (OMRITAUA).

Le es de aplicación ordenanza reguladora de los usos y ahorro de agua de Sabadell, así como todas las normativas municipales vigentes.

### 2.5.1 CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD DEL EDIFICIO

#### 2.5.1.1 Utilización: Decreto de Habitabilidad 141/2012

Este Decreto NO es de aplicación puesto que sólo lo es para vivienda.

#### 2.5.1.2 Accesibilidad: DB SUA , Código de Accesibilidad y Decreto 135/1995

Para la definición de las condiciones que permiten garantizar el requisito básico de accesibilidad, se ha tomado como referencia el Decreto 135/1995 de desarrollo de la Ley 20/1991, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, y el Código Técnico de la Edificación DB SUA9.

De acuerdo lo que establece el artículo III, apartado 2, Criterios generales de aplicación del DB SUA, se dispondrá como mínimo de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública, de acuerdo con el DB SUA9.

La entrada principal al edificio se produce por el interior del patio de manzana. Al estar la cota de planta baja en el mismo nivel que el de la urbanización exterior, la entrada a la parcela se realiza al mismo nivel, así que cumple los requerimientos del DB SUA.

De acuerdo con el artículo 1.1.2 del DB SUA, se dispone de rampa accesible y ascensor accesible.

Según el artículo 19.5 del Decreto 135/1995 de desarrollo de la Ley 20/1991, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, en los edificios destinados a uso público, se asimilarán a los edificios de nueva construcción y según la mesa de usos públicos anexo 2.1 **los itinerarios del edificio serán adaptados.**

En este caso, pues, el Decreto 135/1995 es más restrictivo que el CTE y es al que se le dará



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

cumplimiento, además de las TAAC (Tabla de Accesibilidad en las Actividades en Cataluña)

Es por eso que se cumplirán los parámetros especificados en la ficha, que se detallan a continuación:

**Accesibilidad desde el exterior**

El edificio tiene un itinerario accesible desde el exterior, desde la acera de la urbanización contigua hasta el patio de acceso ya que se encuentra al mismo nivel, por tanto cumple las características del anexo 2 del Decreto 135/1995 .

**Accesibilidad vertical.**

El edificio dispone de un ascensor adaptado, donde las medidas mínimas de la cabina del ascensor son 1'10 x 1'40 metros. Éste tendrá las características necesarias para considerarse adaptado: pasamano lateral, botoneras a una altura entre 1'00 y 1'40 y lectura de éstas con braille.

Las puertas serán automáticas y tendrán una dimensión mínima de 80 cm.

La escalera de comunicación vertical se cumple las características del apartado 2.4.2 del anexo 2.
La altura máxima del escalón es de 16 cm y el tendido mínimo, de 30 cm, siendo su proyección en planta recta.
El tendido no presenta discontinuidades donde se une con la altura
Su anchura de paso útil es de un metro y los rellanos tienen una longitud mínima de 1'20 metros. La escalera dispondrá de pasamanos a ambos lados.

**Accesibilidad horizontal**

El edificio tiene sus itinerarios adaptados en sentido horizontal.

En cada planta existe un espacio libre de giro donde se pueda inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro. En los cambios de dirección, el ancho de paso permite inscribir un círculo de 1,20 m de diámetro.

Las puertas tienen una anchura de 0,80 m y una altura mínima de 2 m. En ambos lados de una puerta existe un espacio libre, sin ser barrido por la apertura de la puerta, donde se puede inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro (excepto en el interior de la cabina de ascensor). Las manijas de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o de palanca.

Todas las puertas de cristal tienen cristales de seguridad.

**Cámara higiénica adaptada**

La cámara higiénica adaptada cumple con todos los requisitos de las TAAC.

Según éstas, en edificios de uso público, y cuando la actuación sea un cambio de uso, como es el caso, deben cumplir el DB SUA, apartado 1.2.6 de la sección SUA9, al ser el edificio mayor de 250 m2.

Condiciones que cumple:

- Conexión con la zona accesible del establecimiento mediante itinerario practicable.
- Puerta corredera con ancho de paso igual o superior a 0,80 m.
- Espacio libre interior mínimo de 1,20 x 0,80 m situado a continuación de la puerta en sentido longitudinal.
- Lavamanos sin pie situado junto al espacio libre y utilizable desde ese espacio.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

- Inodoro situado al lado largo del espacio libre.

| ACTUACIÓ | OBRES | • Sense obres<br>• Obres menors que no modifiquen la configuració de les cambres higiè-niques ni la distribució general | • Obres que modifiquen les cambres higièniques (veure DT-1, punt 8)<br>• Obres que modifiquen la distribució general (veure DT-1, punt 8)<br>• Ampliacions del local |
|---|---|---|---|
| **ACTIVITAT** | **Característiques de l'establiment i de les cambres higièniques** | **(5)** | **(5)** |
| **Activitat sense modificacions o Modificació sense canvi d'activitat** (veure DT-1 Terminologia) | **Sup < 100 m2** | Sense requeriments específics | Cambra higiènica "usable" (1) (2) |
| | **100 ≤ Sup ≤ 250 m2** | Sense requeriments específics | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) |
| | **Sup > 250 m2** | Sense requeriments específics | Segons DB SUA (4) |
| **Canvi d'activitat** (veure DT-1 Terminologia) | **Sup < 100 m2** | Cambra higiènica "usable" (1) (2) | Cambra higiènica "usable" (1) (2) |
| | **100 ≤ Sup ≤ 250 m2** | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) |
| | **Sup > 250 m2** | Segons D.135/95 - Annex 2 - | Segons DB SUA (4) |
| **Canvi d'ús** (veure DT-1 Terminologia) | **Sup < 100 m2** | Cambra higiènica "usable" (1) (2) | Cambra higiènica "usable" (1) (2) |
| | **100 ≤ Sup ≤ 250 m2** | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) | Segons D.135/95 - Annex 2 - (3) |
| | **Sup > 250 m2** | Segons DB SUA (4) | Segons DB SUA (4) |

## 2.5.2 DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

### 2.5.2.1 SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

#### 2.5.2.1.1 Deslizamiento de los pavimentos

En todas las zonas del edificio se contemplan las discontinuidades de los pavimentos, desniveles y disposición de barreras de protección con configuración de no escalable y con la altura según el desnivel que se está protegiendo.

El caso que nos ocupa, con un uso asimilable a administrativo, la clase exigible en los pavimentos interiores, será de 1 para las superficies con pendiente inferior al 6% y de 2 para las superficies con pendiente igual o superior al 6% y escaleras.

En la entrada del edificio desde el espacio exterior, la clase exigible será de 2 para las superficies con pendiente inferior al 6% y de 3 para las superficies con pendiente igual o superior al 6% y escaleras.

#### 2.5.2.1.2 Discontinuidades en el pavimento

Salvo en las zonas de uso restringido o exteriores y para limitar el riesgo de caídas, el pavimento cumplirá con las siguientes condiciones:

a) No tendrá juntas que presenten un resalte de más de 4 mm.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

b) Los desniveles que no superen de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.
c) En las zonas para circulación de personas, el pavimento no presentará perforaciones o agujeros por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se disponga de barreras para acotar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En las zonas de circulación no se dispondrá de ningún escalón aislado, ni dos consecutivos, salvo, en zonas de uso restringido, en las zonas comunes de los edificios de uso residencial vivienda, en los accesos y salidas de los edificios y en los accesos a un escenario. En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, los escalones no podrán disponerse en ese itinerario.

**Desniveles**

Se dispondrá de barreras de protección en los desniveles, agujeros y oberturas, con toda diferencia de cota por las condiciones de los usuarios, excepto cuando la disposición constructiva haga improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

Las barreras de protección tendrán, al menos 90 cm, cuando la diferencia de cota que proteja no exceda de 6m y de 1,10m en el resto de los casos. Tendrán una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal definida en el apartado 3.2.1 del DB SE-AE.

**Escaleras**

Para la nueva escalera que se va a construir se considera de uso general y su anchura útil de los tramos se determinará de acuerdo con las exigencias establecidas en el apartado 4 del DB SUA1. En este caso, también cumple las condiciones mínimas del DB SI.

En este caso A ≥ 1m.

Las escaleras, tendrán un tendido de según Decreto 135/1995

Se colocará pasamano a un lado, a una altura entre 0,90 y 1,10m y serán firmes y se podrán tomar fácilmente, separados del paramento 0,04m como mínimo y el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

**Rampas**

Las rampas cumplirán las condiciones más restrictivas, según Decreto 135/1995

### 2.5.2.2 SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de enganches

**Impacto con elementos fijos y practicables**

La altura libre de paso en zonas de circulación será, al menos, 2,10 m en zonas de uso restringido y de 2,20 m en el resto de las zonas. La altura libre de los dinteles de las puertas será de 2 m como mínimo.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados, cuya altura sea de 2m.

**Atrapamiento**

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.5.2.3 SUA 3 Seguridad frente al riesgo de inmovilización

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente encerrados en un recinto, de conformidad con lo dispuesto en el DB SU 3.

En las puertas de los recintos (baños) que tengan dispositivo de bloqueo desde el interior, se dispondrá de un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

#### 2.5.2.4 SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por una iluminación inadecuada.

En las zonas de circulación del edificio se limitará el riesgo de daños a las personas por iluminación inadecuada, cumpliendo los niveles de iluminación señalados y disponiendo un alumbrado de emergencia de acuerdo con el DB SU 4. Los niveles mínimos de iluminación serán los siguientes:

**Alumbrado normal en zonas de circulación**

Se fijan niveles mínimos de iluminación para las zonas de circulación, con una iluminancia de 100 lux. El factor de uniformidad medio será del 40%.

**Alumbrado de emergencia**

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro en todos los itinerarios accesibles, los aseos generales de planta, los espacios donde se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación del alumbrado y señales de seguridad.

#### 2.5.2.5 SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Esta exigencia básica NO es de aplicación, dado que sólo se refiere a edificios previstos para más de 3000 espectadores de pie.

#### 2.5.2.6 SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta exigencia básica NO es de aplicación, ya que sólo lo es para piscinas de uso colectivo.

#### 2.5.2.7 SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta exigencia básica NO es de aplicación, dado que sólo se refiere a las zonas de uso aparcamiento (excluyendo los aparcamientos de una vivienda unifamiliar).

#### 2.5.2.8 SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

El riesgo de electrocución e incendio causado por los rayos se limitará de acuerdo con lo que establece el DB SU 8. Según este DB, la densidad de impactos sobre el terreno Ng en función de la situación del municipio, en Sabadell, es de 5 impactos/año y km $^2$, y los parámetros para determinar la necesidad de la instalación de protección de los rayos son:

$C_1$: 1,50 edificio cercano a otros edificios o árboles de la misma altura o más alto

$C_2$: 1,00 estructura de hormigón y cubierta de hormigón

$C_3$: 1,00 edificio con otros contenidos

$C_4$: 1,00 edificio de pública concurrencia



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

C $_5$ : 1,00 resto de edificios

Superficie de captura de la estructura aislada: 7.463'91 m²

Una vez evaluada la necesidad de disponer de elementos de protección al rayo y calculado el nivel de eficiencia de la instalación, NO se prevé una instalación de protección.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**CTE** Paràmetres del DB SUA compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat**

# INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

**SUA-8**

**Cal omplir la fitxa si es vol adjuntar al projecte**

Ref. del projecte 1769 FON

## NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NO** és necessària doncs: | * La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na** | **Ne =** 0,018658 | **Na =** 0,005500 |
| **SÍ** és necessària doncs: | * La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** * | | |
| | * Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. | | |
| | * Edificis amb **altura > 43m** * | | |

## PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

Activat

### $N_e$ FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

| | | | |
|---|---|---|---|
| ▸ $N_g$ : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny | **Municipi:** | | sabadell |
| | $N_g$ impactes / any km² : | 5,00 | mapa 5,00 |
| ▸ $A_e$ : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat | es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat: | | 7.463,00 m² |
| ▸ $C_1$ : Coeficient relacionat amb l'entorn | * edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts → | | $C_1$ = 0,50 ✓ |
| | * edifici rodejat d'altres edificis més baixos → | | $C_1$ = 0,75 |
| | * edifici aïllat → | | $C_1$ = 1,00 |
| | * edifici situat a dalt d'un turó → | | $C_1$ = 2,00 |

* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 7.463,00 x 0,50 x $10^{-6}$ → $N_e$ = 0,018658 impactes /any

### $N_a$ RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ $C_2$ : coeficient segons tipus de **construcció**

| Estructura metàl·lica i coberta: | | Estructura formigó i coberta: | | Estructura fusta i coberta: | |
|---|---|---|---|---|---|
| metàl·lica | $C_2$ = 0,50 | metàl·lica | $C_2$ = 1,00 | metàl·lica | $C_2$ = 2,00 |
| formigó | $C_2$ = 1,00 | formigó | $C_2$ = 1,00 ✓ | formigó | $C_2$ = 2,50 |
| fusta | $C_2$ = 2,00 | fusta | $C_2$ = 2,50 | fusta | $C_2$ = 3,00 |

| | | |
|---|---|---|
| ▸ $C_3$ : coeficient segons el **contingut** de l'edifici | * edifici amb contingut inflamable → | $C_3$ = 3,00 |
| | * edifici amb altres continguts → | $C_3$ = 1,00 ✓ |
| ▸ $C_4$ : coeficient segons l'**ús** de l'edifici | * edifici no ocupat normalment → | $C_4$ = 0,5 |
| | * edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent | $C_4$ = 3,00 |
| | * resta d'edificis → | $C_4$ = 1,00 ✓ |
| ▸ $C_5$ : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici | * edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) → | $C_5$ = 5,00 |
| | * edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus → | $C_5$ = 5,00 |
| | * resta d'edificis → | $C_5$ = 1,00 ✓ |

* $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → $N_a$ = 0,005500

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

### INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

* **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**: $E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,018658}$ → $E \geq$ 0,705

| | | | |
|---|---|---|---|
| * **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E | 4 | 0 ≤ E < 0,80 | → la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria** |
| | 3 | 0,80 ≤ E < 0,95 | |
| | 2 | 0,95 ≤ E < 0,98 | |
| | 1 | E ≥ 0,98 | |
| | | * Edificis amb **altura > 43m** | → la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria** |
| | | * Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. | |

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

**L'edifici** No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 2.5.2.9. SUA 9 Accesibilidad

En este caso el proyecto cumplirá con las condiciones más restrictivas del Decreto 135/1995

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

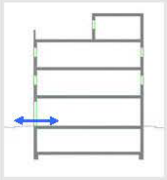
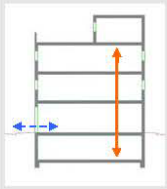
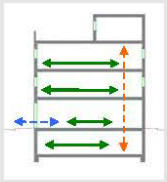
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



## Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

| | D. 135/1995 Codi d'accessibilitat | CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat |
|---|---|---|
| **ACCESSIBILITAT EXTERIOR**<br>  <br>Comunicació de l'edificació amb:<br>- via pública<br>- zones comunes ext, elements annexos. | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>**Edificis o establiments d'ús públic:**<br>→ **Itinerari adaptat o practicable** ☑<br>* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics<br>**Edificis o establiments d'ús privat:**<br>→ **Itinerari practicable** ☐<br>* edificis ≥ PB + 2PP<br>* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor<br>→ **Itinerari adaptat** ☑<br>* edificis amb habitatges adaptats | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>→ **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑<br>(s'exclouen els habitatges unifamiliars aillats i adossats sense elements comuns) |
| **ACCESSIBILITAT VERTICAL**<br>Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)<br>  <br>Comunicació de les entitats amb:<br>- planta accés (via pública)<br>- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>**Edificis o establiments d'ús públic:**<br>→ **Itinerari adaptat o practicable** ☑<br>* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics<br>**Edificis o establiments d'ús privat:** ☐<br>→ **Itinerari practicable:**<br>* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor<br>* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor<br>* aparcaments > 40places | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>→ **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** ☑<br>o rampa accessible, en els següents supòsits:<br>* edificis > PB + 2PP<br>* edificis / establiments amb Su > 200 m²<br>(exclosa planta accés)<br>* plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²<br>* plantes amb elements accessibles |
| **ACCESSIBILITAT HORITZONTAL**<br>Mobilitat **en una mateixa planta**<br>  <br>Comunicació punt d'accés a la planta amb:<br>- les entitats o espais<br>- instal·lacions i dependències d'ús comunitari | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>**Edificis o establiments d'ús públic:**<br>→ **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑<br>* elements adaptats → taula d'usos públics<br>**Edificis o establiments d'ús privat:**<br>→ **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐<br>* entitats o espais<br>* dependències d'ús comunitari | EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE<br>→ **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑<br>*zones d'ús públic<br>*origen d'evacuació de les zones d'ús privat<br>* tots els elements accessibles |

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Referència de projecte 1762-JEP

Next Generation EU

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

## Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

### Itineraris

| | ADAPTAT (D.135/1995) ☑ | ACCESSIBLE (DB SUA) ☐ | PRACTICABLE (D.135/1995) ☐ |
|---|---|---|---|
| **PARÀMETRES GENERALS** | - **Amplada:** ≥ 0,90 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut<br>- **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m<br>- **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m.<br>- **Paviment:** és no lliscant ☑ | - **Amplada:** ≥ 1,20 m<br>S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1.00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas ☐<br>- **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☐<br>- Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m)<br>- **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☐<br>* al vestíbul d'entrada (o portal),<br>* al fons de passadissos de >10m,<br>* davant ascensors accessibles o espai per a previsió<br>- **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☐<br>* no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra<br>* sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc,<br>- **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☐<br>≤ 2% (transversal)<br>- **Senyalització dels itineraris accessibles:** ☐<br>**mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals**, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐<br>sempre en edificis d'ús públic<br>**amb bandes de senyalització visuals i tàctil** sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2) ☐ | - **Amplada:** ≥ 0,90 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut<br>- **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m. |
| **PORTES** garantiran | - **Amplada:**<br>≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,00 m<br>- **Espai lliure de gir:**<br>a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor ☑<br>- **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.<br>- **Portes de vidre:** ☑<br>* tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat.<br>* visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color. | - **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura — amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☐<br>- **Alçada:** ≥ 2,00 m ☐<br>- **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☐<br>- **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☐<br>* altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m<br>* funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics<br>* distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m<br>- **Portes de vidre:** ☐<br>* classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3)<br>* si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2) | - **Amplada:** ≥ 0,80 m<br>- **Alçada:** ≥ 2,00 m<br>- **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor)<br>- **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. |
| **GRAONS** | - No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat.<br>- **Accés a l'edifici:**<br>S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º. | - No s'admeten graons ☐ | - No inclou cap tram d'escala.<br>- A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**.<br>- **Accés a l'edifici:**<br>En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici. |

Referència de projecte 1762-JEP



DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

## Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

### Itineraris

| | ADAPTAT (D.135/1995) ☑ | ACCESSIBLE (DB SUA) ☐ | PRACTICABLE (D.135/1995) ☐ |
|---|---|---|---|
| **RAMPES** | - **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada; ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada; ≤ 8% trams > 10m de llargada<br>- **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors<br>- **Trams:** - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m.<br>- En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis.<br>- A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑<br>- **Replans:** - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.<br>- **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Baranes: a ambdós costats**<br>- **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.<br>- **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons) | - **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada; ≤ 8% trams < 6m de llargada; 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☐<br>- **transversal:** ≤ 2%<br>- **Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. ☐<br>- **amplada** ≥ 1,20m<br>- rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m<br>- a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa<br>- **Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa; longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) ☐<br>- entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà<br>- els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram<br>- **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m ☐<br>- **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm.<br>* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i<br>* un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m<br>* trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems<br>* seran continus, fermis i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma<br>- **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm | - **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada<br>- **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors<br>- **Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.<br>- **Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)<br>- **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat**<br>- El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. |

Referència de projecte 1762-JEP



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

**Justificació de l'accessibilitat a l'edificació** — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

## Escales. Configuració

| | D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑ | | D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐ | |
|---|---|---|---|---|
| ESCALES | - Amplada | ≥1,00 m | - Amplada | - en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1<br>- **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible** |
| | - Altura de pas | ≥2,10 m | - Altura de pas | ≥ 2,20 m |
| | - Graons: | - frontal F ≤ 0,16m<br>- estesa, E ≥ 0,30m<br>(si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior)<br>- l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts) | - Graons: | - frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m<br>- estesa, E ≥ 0,28m<br>- 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala)<br>- la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior<br>- els graons no tenen ressalts (bocel)<br>- graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu) |
| | - Trams: | - nombre de graons seguits ≤ 12. | - Trams: | - salvarà una altura ≤ 2,25m<br>- podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes)<br>- entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal<br>- entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm<br>- tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa |
| | - Replans: | - Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. | - Replans: | - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala<br>longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix)<br>- entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà<br>- els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram<br>- **replans de planta**:<br>* senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala)<br>* portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram. |
| | - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: | - **Passamans: a ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m<br>* disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. | - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: | - col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m<br>- col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m<br>- passamà intermedi: trams amplada > 4m<br>- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m<br>- seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà. |

bilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica, COAC

**Justificació de l'accessibilitat a l'edificació** — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

## Itineraris

| | ADAPTAT (D.135/1995) ☑ | | ACCESSIBLE (DB SUA) ☐ | | PRACTICABLE (D.135/1995) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ASCENSOR | - Dimensions cabina | - sentit d'accés > 1,40 m<br>- sentit perpendicular ≥ 1,10 m | - Dimensions cabina: | - **Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés)<br>*1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m<br>*2 portes en angle → 1,40 x 1,40m<br>- **Su > 1000m²** (exclosa planta accés)<br>*1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m<br>*2 portes en angle → 1,40 x 1,40m | - Dimensions cabina: | - sentit d'accés > 1,20 m<br>- sentit perpendicular > 0,90 m<br>- superfície ≥ 1,20 m2 |
| | - Portes | - **de la cabina:** són automàtiques<br>- **del recinte:** són automàtiques<br>- **amplada:** > 0,80 m.<br>- davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m. | - Paràmetres generals: | Complex la norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"*. | - Portes: | - **de la cabina:** són automàtiques<br>- **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals<br>- **amplada:** > 0,80 m.<br>- davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta |
| | - Botoneres: | - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra.<br>- Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. | - Botoneres: | - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"*. | - Botoneres: | - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra |
| | - Passamans: | - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.<br>- Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. | - Passamans: | - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 *"Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"*. | | |
| | - Senyalització: | - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor) | - Senyalització: | - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA<br>- indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina) | | |

SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica, COAC



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## 2.5.3 SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### 2.5.3.1 Sustentación del edificio: características del terreno.

Según la información previa disponible no se contemplan ni se tiene información que en el terreno del emplazamiento existan problemas derivados de inestabilidades, deslizamientos, usos previos que hayan podido contaminar el suelo, obstáculos enterrados, modificaciones previas de la topografía, etc.

- Nivel freático: según datos de estudio geotécnico, referidos en apartado MC1 “Sustentación del edificio”
- Coeficiente de permeabilidad del terreno: según datos de estudio geotécnico, referidos en apartado MC1
- Terreno no agresivo al hormigón armado según la EHE (tabla 8.2.3 b)
- Siguiendo las indicaciones de la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), RD 997/2002 se pueden determinar los siguientes parámetros:
    - Aceleración sísmica básica ab/g, para el municipio de Sabadell: 0.04
    - Coeficiente de contribución K, para el municipio de Sabadell: 1.0
    - Coeficientes del terreno C, para cada una de las unidades litológicas detectadas:

| Unitat | Densitat natural [Tn/m$^3$] | Angle de fregament intern [º] | Cohesió [Kg/cm$^2$] |
|---|---|---|---|
| Ut. de reblert | 1.70 | 24.0 | 0.00 |
| Ut. d’argiles | 2.06 | 25.0 | 0.50 |
| Ut. de graves | 1.99 | 38.0 | 0.05 |

### 2.5.3.2 Sistema estructural: bases de cálculo y acciones.

Los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio de los elementos de cimentación y contención se satisfacen según los parámetros establecidos en el DB SEC.

Las limitaciones de los asientos diferenciales responden a las prescripciones del DB SE-C del CTE.

Los edificios proyectados cumplen con el requisito de seguridad estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1: Resistencia y estabilidad y SE2 Aptitud al servicio, en los términos del artículo 10 del CTE. Estos requisitos se satisfacen según los parámetros establecidos en los Documentos Básicos que le son de aplicación:

- DB SE Seguridad estructural
- DB SE-AE Acciones en la edificación
- DB SE-C Cimentaciones
- DB SE-A Acero



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- DB SE-F Fábrica

Para la estructura de hormigón en lo que se establece en el “Código Estructural”.

En cuanto a la sismicidad en lo que se establece en la NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente.

Igualmente se da cumplimiento a la exigencia básica SI6: Resistencia estructural al incendio con los parámetros establecidos en:

DB SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

La definición del tiempo de resistencia al fuego de los elementos estructurales se especifica en el apartado de la Memoria Descriptiva Seguridad en caso de incendio, de esta memoria.

## 2.5.4 SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### 2.5.4.1 SI 1 Propagación interior

**Compartimentación en sectores de incendio**

Todo el edificio se considera un único establecimiento y no es necesario sectorizarlo, puesto que la superficie construida no supera los 2.500 m2, marcados en la tabla 1.1 del CTE DB SI 1, para edificios de uso administrativo.

Sin embargo, la escalera que comunica las plantas superiores es compartimentada, ya que cumple los requisitos de sector de incendios independiente, con acceso desde espacios de circulación común sin ocupación propia. Es un recinto compartimentado del resto del edificio con elementos Et y puertas EI2t/2-C5, siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerido a los elementos separadores de los sectores de incendio, en este caso EI60 y lleva EI2 30-C5, puesto que la altura de evacuación es <15 m.

**Locales de riesgo especial:**

La sala de máquinas del ascensor se clasifica como un local de riesgo especial bajo integrado en el único sector de incendios que forma el edificio. De la misma forma el espacio de contadores y sala de máquinas de clima.

El comedor no es local de riesgo especial, puesto que no tiene cocina.

Los almacenes de la planta baja como menores de 100 m3 no son locales de riesgo. Lo mismo ocurre con el archivo servicio de la planta segunda.

**Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tendrá continuidad en los espacios ocultos, tales como patios, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., a menos que éstos estén compartimentados respecto a los espacios ocupables como mínimo con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducir a la mitad en los registros de mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los puntos donde estos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluyendo las penetraciones los cuales la su sección no supere los 50 cm².



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario**

La clase de reacción al fuego de los materiales de las paredes y techos de las zonas ocupables, será C-s2,d0 y los suelos $E_{FL}$, siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de paredes, del conjunto de techos o del conjunto de tierras del local.

**Resistencia al fuego de la estructura**

Elementos estructurales principales: considerando que el uso principal es administrativo, se comprueba que dispone de las siguientes características de resistencia de fuego:

Tabla 3.1 DBSI 6

Uso administrativo con altura de evacuación inferior a 15 m: R60

Para la sala de máquinas del ascensor (local riesgo especial bajo): R90

En este caso tenemos que las estructuras son de hormigón armado

La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas según la tabla 1.2 del DB SI 1

Uso administrativo con altura evacuación interior a 15 m: EI 60

Locales de riesgo especial: sala de máquinas del ascensor

Como local de riesgo especial bajo debe cumplir resistencia el fuego de la estructura portante R90, la escalera REI90, resistencia al fuego de las paredes y techos EI90, y puerta de comunicación con el resto del edificio EI245-C5

### 2.5.4.2 SI 2 Propagación exterior

Al ser un edificio aislado no tendrá efectos esta parte del DB.

**Paredes medianeras**

No aplica, al ser un edificio aislado y no hay medianeras que limiten el establecimiento con otras edificaciones.

**Fachadas**

No aplica ya que se trata de un edificio aislado y no existe riesgo de propagación hacia otros edificios a través de las fachadas.

**Cubiertas**

No aplica ya que se trata de un edificio aislado y no existe riesgo de propagación hacia otros edificios a través de las cubiertas.

### 2.5.4.3 SI 3 Evacuación de los ocupantes

**Compatibilidad de los elementos de evacuación**

No aplica, ya que no se comparten distintos usos en este establecimiento

**Cálculo de la ocupación**



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Para el cálculo de la ocupación, utilizamos las densidades de ocupación previstas en el CTE en función del uso, salvo en aquellos casos en los que se prevé una ocupación superior.
A efectos de determinar la ocupación, se tendrá en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, considerando el régimen de la actividad y el uso previsto para el mismo.
El total de la ocupación contabilizada final son 97 personas.

**QUADRE RESUM OCUPACIÓ**

| | Sup. Útil | Rati ocupació | rati CTE | ocupació real/segons taules | Ocupació projecte |
|---|---|---|---|---|---|
| **PLANTA SOTERRANI** | | | | **PLANTA SOTERRANI** | |
| Sala instal·lacions | 33,33 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Magatzem | 15,27 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| **PLANTA BAIXA** | | | | | |
| Recepció | 60,03 m2 | 10m²/persona | 7 pers | 2 pers | 7 persones |
| Distribuidor | 33,98 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Espai treball | 23,20 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 3 pers | 3 persones |
| Instal·lacions | 6,51 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Magatzem | 6,54 m2 | 40m²/persona | 1 pers | 1 pers | 1 persones |
| Escala | 13,85 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Sala reunions | 20,57 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 6 pers | 6 persones |
| Despatx districte | 18,06 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 2 pers | 2 persones |
| Banys H/D | 12,44 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Bany adaptat | 7,52 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Espai demanial 1 | 13,24 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 1 pers | 2 persones |
| Espai demanial 2 | 16,11 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 3 pers | 2 persones |
| **PLANTA PRIMERA** | | | | | |
| Distribuidor | 25,50 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Sala reunions 1 | 18,37 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 8 pers | 8 persones |
| Aula formació | 37,56 m2 | 10m²/persona | 4 pers | 31 pers | 31 persones |
| Escala | 13,86 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Sala reunions 2 | 12,11 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 2 pers | 2 persones |
| Associacionisme i voluntariat | 29,52 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 5 pers | 5 persones |
| Banys H/D | 12,51 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Mediació | 45,24 m2 | 10m²/persona | 5 pers | 11 pers | 11 persones |
| **PLANTA SEGONA** | | | | | |
| Distribuidor | 25,70 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Zona de descans (*sala extra) | 18,60 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Despatx 1 | 18,52 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 3 pers | 3 persones |
| Despatx 2 | 18,53 m2 | 10m²/persona | 2 pers | 3 pers | 3 persones |
| Escala | 13,86 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Administració i serveis cívics | 44,14 m2 | 10m²/persona | 5 pers | 7 pers | 7 persones |
| Banys H/D | 12,52 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Menjador/Office | 13,31 m2 | nul·la | 0 pers | 0 pers | nul·la |
| Participació/Arxiu | 28,92 m2 | 10m²/persona | 3 pers | 4 pers | 4 persones |
| **TOTAL** | | | **48 persones** | **92 persones** | **97 persones** |

## Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Según la tabla 3.1 del CTE DBSI3, si la ocupación no excede de 100 personas y la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25 m, se dispone de una sola salida en planta baja que da a un espacio exterior seguro (ver plano).

Por otra parte, se prevé que el ala izquierda del edificio en planta baja sólo pueda utilizarse independientemente sin la apertura total del edificio. Esto hace que en esta planta surge una segunda puerta de acceso (que lo será a tiempo parcial) que también será emergencia del ala y un posible segundo recorrido de salida del edificio.

En la planta primera disponemos de una salida de planta (S2), correspondiente al arranque de la escalera compartimentada.

En la planta segunda disponemos de otra salida de planta (S3), correspondiente al arranque de la escalera compartimentada.

**Longitud de los recorridos de evacuación:**

Planta segunda:

Longitud máxima recorrido evacuación hasta salida planta S3: 13 m

Longitud máxima recorrido evacuación desde salida planta baja hasta salida edificio:

8,10 m

Longitud máxima total recorrido evacuación desde planta segunda: 21,10 m.

Planta primera:

Longitud máxima recorrido evacuación hasta salida planta S2: 11 m

Longitud máxima recorrido evacuación es de salida planta baja hasta salida edificio:

8,10 m.

Longitud máxima total recorrido evacuación desde planta primera: 19,10 m

Planta Baja

Longitud máxima recorrido evacuación plana baja: 8,10 m

Cumple que todas las longitudes de evacuación son menores de 25 m hasta una salida de planta o de recinto.

**Dimensionado de los elementos evacuación:**

Capacidad evacuación salida del edificio (S1):

El número total de personas que evacuarán por la planta baja, por la salida S1 es de 97 personas.

La anchura de la puerta de salida del edificio debe ser:

A ≥ P/200 ≥ 97/200 ≥0,485≥0,80 m

Capacidad evacuación salida edificio S1 (ancho 4,3 m): 860 personas

Capacidad evacuación escalera (E1):

La escalera E1 sirve para evacuar a las personas de la planta segunda y de la planta



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

primera:

Ocupación proyecto planta segunda: 17 personas

Ocupación proyecto planta primera: 57 personas

Ocupación total acumulada escala: 17+57 personas = 74 personas

Capacidad evacuación escalera E1 (ancho 1,00 m) : 160 personas > 74 personas ocupación total acumulada escalera. (según tabla 4.2 DB SI3)

Capacidad evacuación salida planta segunda: puerta S3 (ancho mínimo 0,8 m): 160 personas > 17 personas ocupación planta segunda

0,80≥ P/200 P= 200*0,80 = 160 personas

Capacidad evacuación salida planta primera: puerta S2 (ancho mínimo 0,8 m): 160 personas > 57 personas ocupación planta segunda

0,80≥ P/200 P= 200*0,80 = 160 personas

El ancho de los pasillos de evacuación es igual o superior a 1 m, por tanto con capacidad evacuación de 200 personas según A ≥ P/200.

**Puertas ubicadas en los recorridos de evacuación**

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio, y las previstas para la evacuación de más de 50 personas, serán abatibles con eje de giro vertical y sistema de cierre, con dispositivo de fácil y rápida apertura en sentido de la evacuación, sin tener que utilizar clave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Las puertas situadas en el itinerario accesible cumplirán ancho libre de paso ≥ 0,8m medidos en el marco y aportado por no más de una hoja.

Los mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,8 –1,2 m de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano o automáticos.

La fuerza de apertura de las puertas de salida menor o igual de 25 N o menor o igual de 65 N cuando sean resistentes al fuego.

**Señalización en los elementos de evacuación**

El edificio dispone de sistema de alumbrado de emergencia formado por luces autónomas, que suministran la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad de los usuarios de forma que se pueda abandonar el edificio, y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se dispone de señales luminiscentes para señalizar las salidas y elementos de emergencia de acuerdo con la norma UNE 23034:1988 siguiendo los siguientes criterios:

Las salidas de recinto de más de 50 m2, las salidas de planta, y las salidas de edificio disponen de un letrero donde figure la palabra SALIDA.

Sobre las puertas de uso exclusivo en caso de emergencia se dispone de un letrero con la palabra “SALIDA DE EMERGENCIA”

Se dispone de señales de dirección de los recorridos, visibles desde cualquier punto de origen de evacuación desde donde no se ven directamente las salidas o señales indicativas.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existen alternativas que pueden inducir a error, también se dispone de las señales antes mencionadas, quedando



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

claramente indicada la alternativa correcta.

Las señales están dispuestas de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretende realizar en cada salida.

**Iluminación de las señales de seguridad**

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es por lo menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes.

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad están iluminadas como mínimo al 50% de la iluminación requerida, a los 5 s, y al 100% a los 60 s.

**Control de humos de incendio**

No aplica en este caso

**Evacuación de personas con discapacidad.**

No aplica en este caso, pues no se cumplen ninguno de los supuestos.

Sin embargo, todos los itinerarios de salida son accesibles, y se cumple con la normativa.

### 2.5.4.4 SI 4 Instalación de protección contra incendios

La dotación de instalaciones contra incendios será la exigida para el uso principal del edificio que es uso Administrativo.

**Extintores portátiles**

La dotación de instalaciones de protección contra incendios viene determinada por la tabla 1.1 del punto 1 de la DB SI 4 del CTE.

Se ha previsto la instalación de extintores de eficacia 21A113B, que están accesibles a menos de 15 metros desde cualquier origen de evacuación. Además, se dispone de un extintor de CO2 situado junto al cuadro de mandos y protección.

Los extintores se disponen para ser utilizados de forma rápida y fácil, de forma que el extremo superior del extintor se encuentra a una altura sobre el suelo menor de 1'7 m.

Los extintores deben señalizarse mediante señales que cumplan la norma UNE 230331 de tamaño 210x210 mm. Deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado. Si son foto luminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo que se establece en la norma UNE 230354:1999.

**Bocas de incendio equipadas**

No aplica, puesto que la superficie construida es inferior a 2.000 m2.

**Sistema de detección y alarma**

No aplica, puesto que la superficie construida es inferior a 1.000 m2.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**Instalación automática de extinción**

No aplica, puesto que la superficie construida es inferior a 2.000 m2.

**Columna seca**

No aplica, puesto que la altura de evacuación es inferior a 24 m.

**Hidrantes exteriores**

No aplica, puesto que la superficie construida es inferior a 5.000 m2.

**Ascensores de emergencia**

No aplica, puesto que la altura de evacuación es inferior a 14 m.

**Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Tal y como se requiere en el capítulo 2 del CTE DB SI 4, los medios de protección contra incendios de utilización manual, que en el caso del presente establecimiento son los extintores y los pulsadores manuales de alarma, disponen de señales que cumplen la norma UNE 230331 de tamaños:

a) 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no sea superior a 10 m.

b) 420x420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.

c) 594x594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal.

Esto es posible gracias al alumbrado de emergencia, que cumple con todo lo requerido en el apartado 2.4 del DB SUA 4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es de al menos 2

cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes.

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia blanca y la luminancia color > 10, no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas como mínimo al 50% de la luminancia requerida, a los 5 s, y al 100 % a los 60 s.

**Sistema de abastecimiento de agua**

No aplica, no hay Bie's ni rociadores.

### 2.5.4.5 SI 5 Intervención de los bomberos

**Aproximación y entorno**

Se garantiza que los viales de acceso disponen de una anchura de 3,5 metros y una altura libre de 4,5 metros. La capacidad portante del vial es de 20 kN/m2.

En los tramos con curvas se cumple que los radios mínimos de 5,3 y 12,5 metros con una anchura libre de circulación de 7,2 metros.

Como la altura de evacuación descendente es inferior a 9 m, no es necesario disponer de un espacio de maniobra para los bomberos

**Accesibilidad por fachada**

Las fachadas disponen de aberturas que permiten el acceso desde el exterior al personal



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

del servicio de extinción de incendios. Estas aperturas cumplen las siguientes condiciones:

- La altura de la parte baja de las ventanas es inferior a 1,2 metros.
- Las dimensiones horizontales y verticales mínimas de las ventanas son al menos 0,8 y 1,2 metros respectivamente.
- La distancia máxima entre dos ejes verticales de dos vanos consecutivos no excede de 25 metros medidos sobre la fachada.

**Franjas de protección respecto a masa forestal**

No aplica, puesto que nos encontramos en zona urbana, lejos de masas forestales.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| **ÀMBIT** | Es considera que un establiment és d'ús administratiu quan en ell es desenvolupen activitats de gestió o de serveis en qualsevol de les seves modalitats, com per exemple, centres de l'administració pública, bancs, despatxos professionals, oficines tècniques, etc. També es consideren d'aquest ús els establiments destinats a altres activitats, quan les seves característiques constructives i funcionals, el risc derivat de l'activitat i les característiques dels ocupants es puguin assimilar a aquest és millor que a qualsevol altre. Com exemple d'aquesta assimilació, exclusiva del DB SI, poden citar-se els consultoris, els centres d'anàlisis clínic, els ambulatoris, els centres docents en règim de seminari, etc. A efectes del DB SUA, els consultoris, centres d'anàlisi clínics i ambulatoris hauran de complir les condicions establertes per a l'ús sanitari, segons l'annex terminologia DB SUA. |

**1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)**

| | | |
|---|---|---|
| **ENTORN** | Espais per a intervenció de bombers | Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions:<br>Amplada mínima lliure: 5 m<br>Alçada lliure: la de l'edifici<br>Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici:<br>- Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m<br>- Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m<br>- Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m<br>Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m<br>Pendent màxima: 10%<br>Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø |
| | Vials d'accés per als bombers | Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions:<br>Amplada mínima lliure: 3.5 m<br>Alçada mínima lliure: 4.5 m<br>Capacitat portant del vial: 20 kN/m$^2$ |
| | Forats en façana | Condicions que han de complir els forats en façana:<br>Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m.<br>Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m. |

**2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1,2,6)**

**2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)**

| Requeriments a garantir en funció de:<br>- l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**)<br>- situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani. | **Alçada d'evacuació de l'edifici (h)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Plantes soterrani** | **Plantes sobre rasant** | | |
| | | **h ≤ 15m** | **h ≤ 28** | **h > 28m** |
| Estructura general | R-120 | R-60 | R-90 | R-120 |

| | |
|---|---|
| En escales protegides | ▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides) |
| Vestíbul d'independència | ▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim $EI_2$ 30-C5 |
| Cobertes lleugeres ($G_k$ ≤ 1kN/m²) i els seus suports | ▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant |
| Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes) | ▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora). |

**2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc**

| | | |
|---|---|---|
| Elements verticals separadors amb d'altres edificis | | ▪ EI-120 |
| **FAÇANES** | A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits. | • EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical.<br>• EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D.<br>• Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada. |
| **COBERTES** | A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt | • Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta.<br>• Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació: |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Horitzontal (m) | >2,5 | 2,00 | 1,75 | 1,50 | 1,25 | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0 |
| | | | | | | | | | |
| Vertical (m) | 0 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 5,00 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions... | Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació. |

**2.3. Sectors d'incendi : superfície i *resistència al foc* del elements sectoritzadors**

| | |
|---|---|
| Sectors d'incendi | • L'establiment respecte la resta de l'edifici.<br>• Zones d'usos subsidiaris:<br>▪ *Residencial Habitatge* (en tot cas)<br>▪ *Comercial i/o Docent* > 500 m²<br>▪ *Pública Concurrència* i ocupació > 500 persones<br>▪ *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)<br>• S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció). |
| | **Excepcions**:<br>• Establiment ≤ 500 m² : NO cal sector independent en edificis d'ús *Residencial Habitatge*.<br>• Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.<br>• *Sectors de risc mínim* : Sense limitació de superfície. |

| Requeriments a garantir en funció de:<br>– l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**)<br>– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani. | **Alçada d'evacuació de l'edifici (h)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Plantes soterrani** | **Plantes sobre rasant** | | |
| | | **h ≤ 15m** | **15 < h ≤ 28m** | **h > 28m** |
| Elements separadors de sectors [1] | EI 120 | EI 60 | EI 90 | EI 120 |
| *Sector de risc mínim* [2] | no s'admet | EI 120 | | |

| | |
|---|---|
| Portes de pas entre sectors | ▪ $EI_2$ *t* - C5, *t* es la meitat del temps de *resistència al foc* demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes. |
| Elements d'evacuació protegits | Escala protegida i especialment protegida: Compartiment EI 120; portes $EI_2$ 60-C5; tapes EI 60.<br>Vestíbul d'independència: Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim $EI_2$ 30-C5.<br>Ventilació o control de fums: - Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta<br>- Per un sistema de pressió diferencial<br>- Per conductes<br>Finestres o forats en façana: Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: |

| α (°) | 0 | 45 | 60 | 90 | 135 | 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D (m) | 3,00 | 2,75 | 2,50 | 2,00 | 1,25 | 0,50 |

| | |
|---|---|
| Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides. | Tots els accessos seran per portes E 30, o per *vestíbuls d'independència* amb una porta $EI_2$ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta $EI_2$ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.<br>Obligat *vestíbul d'independència* en accessos a recintes de risc especial. |
| Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació | Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat.<br>Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament.<br>Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; $B_L$-s3,d2 o millor.<br>Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm². |

**2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació**

| | | | RISC BAIX | RISC MIG | RISC ALT |
|---|---|---|---|---|---|
| **LOCALS DE RISC ESPECIAL** | Elements estructurals | | R 90 | R 120 | R 180 |
| | Parets i sostres | | EI 90 | EI 120 | EI 180 |
| | Vestíbul d'independència | | - | SI | SI |
| | Portes d'entrada | | $EI_2$ 45-C5 | $EI_2$ 30-C5 (les dues) | $EI_2$ 45-C5 (les dues) |
| | Revestiment | parets i sostres terres | B-s1,d0<br>$B_{FI}$-s1 | B-s1,d0<br>$B_{FL}$-s1 | B-s1,d0<br>$B_{FL}$-s1 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2.5. Reacció al foc dels materials** | | | | | |
| **MATERIALS DE REVESTIMENT** | En recintes protegits | Terres | $C_{FL}$-s1 | | |
| | | Parets i sostres | B-s1, d0 | | |
| | En recorreguts normals | Terres | $E_{FL}$ | | |
| | | Parets i sostres | C-s2, d0<br>Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990 | | |
| | En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal.lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi | Terres | $B_{FL}$-s2 | | |
| | | Parets i sostres | B-s3, d0 | | |
| **COMPONENTS ELÈCTRICS** | | Segons reglament específic | | | |
| **3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)** | | | | | |
| **OCUPACIÓ** | Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil) | ▪ 1 persona / 10 $m^2$ en zones d'us administratiu.<br>▪ 1 persona / 2 $m^2$ en vestíbuls generals i zones d'us públic.<br>▪ 1 persona / 3 $m^2$ en lavabos de planta<br>▪ 1 persona / 40 $m^2$ en arxius i magatzems | | | |
| | *Zones d'ocupació nul·la* | ▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja). | | | |
| **ESPAI EXTERIOR SEGUR** | | ▪ S > 0,50 $m^2$ / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50)<br>▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts.<br>▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers.<br>▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugui afectar ambdós edificis. | | | |
| **3.1. Elements d'evacuació** | | | | | |
| **PORTES PASSOS** | Dimensionat | ▪ Capacitat: A ≥ P / 200<br>▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m). | | | |
| | Característiques | ▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones.<br>▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé és en un recinte d'ocupació > 50.<br>▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat.<br>▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes. | | | |
| **PASSADISSOS I RAMPES** | | Capacitat: A ≥ P / 200 | | Passadissos protegits<br>P ≤ 3 S + 200 A | |
| | | Amplada ≥ 1 m (0.80 m si P ≤ 10 persones habituals) | | | |
| | | ▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12%<br>Excepcions per a itineraris accessibles: | | | |
| | | Longitud rampa | < 3 m | < 6 m | En la resta de casos |
| | | Pendent rampa | ≤ 10% | ≤ 8% | ≤ 6% |
| **ESCALES** | Tipologia | **No protegides** | **Protegides** | **Especialment protegides** | |
| | Evacuació descendent | Per **h** ≤ 14 m | Per **h** ≤ 28 m | S'admet en tot cas | |
| | | A ≥ P / 160 | E ≤ 3 S + 160 $A_s$ | | |
| | | Amplada mínima segons nº de persones: | 0,80 si P ≤25 persones<br>0,90 si P ≤50 persones<br>1,00 si P >50 persones | | |
| | Evacuació ascendent | Per **h** ≤ 2.80 m<br>Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m | S'admet en tot cas | | |
| | | A ≥ P / (160 – 10 **h**) | E ≤ 3 S + 160 $A_s$ | | |
| | | Amplada mínima segons nº de persones: | 0,80 si P ≤25 persones<br>0,90 si P ≤50 persones<br>1,00 si P >50 persones | | |
| | Vestíbul d'independència | No es demana | No es demana | Des de zones de circulació.<br>Espai lliure ≥ 0,5 m | |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Tramades | ▪ Altura salvada ≤ 3.20 m.<br>▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit). | | |
| | Esglaons<br>H = petjada<br>C = altura | 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm<br>H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm.<br>Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada.<br>(Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1) | | |
| | Passamans | ▪ A un costat per alçada > 555 mm.<br>▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m.<br>▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m. | | |
| **ELEMENTS A L'AIRE LLIURE** | | PASSOS i RAMPES | Capacitat: A ≥ P / 600 | Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte:<br>-Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici<br>-Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim |
| | | ESCALES | Capacitat: A ≥ P / 480 | |
| **3.2. Recorreguts d'evacuació** | | | | |
| **COMPATIBILITAT**<br>Per establiments de S >1500m² integrats en edifici d'altre ús | | ▪ Sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici.<br>▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*. | | |
| Altura ascendent màxima | | ▪ 4m fins a sortida de planta<br>▪ 6m fins espai exterior segur<br>Excepcions:<br>▪ Zones d'ocupació nul·la<br>▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis | | |
| Nombre de sortides i recorreguts* màxims<br><br>(* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica) | | 1 sortida | | - Ocupació ≤ 100 persones<br>- Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...)<br>- Altura d'evacuació descendent < 28 m<br>- Altura d'evacuació ascendent < 10 m<br>- No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m |
| | | Més d'una sortida | | - Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m<br>- Longitud sense alternativa < longitud màxima admissible en cas d'una única sortida |
| | | Més d'una sortida d'edifici | | - Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent. |
| | | Locals de risc especial | | - Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m) |
| Desembarcament d'escales a planta baixa | | - Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A<br>- En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim) | | |
| **3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència** | | | | |
| Senyalització | | - **SORTIDA**: En recintes > 50 m²<br>- **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes<br>- **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció. | | |
| Característiques dels senyals UNE 23-034 | | Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal | | Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003 |
| Enllumenat d'emergència | | - En tots els recorreguts d'evacuació<br>- En tots els recintes d'ocupació > 100 persones | | |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Senyalització itineraris accessibles | - La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).<br>- Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI". | |
| **3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi** | | |
| Evacuació | - En edificis amb **h>14 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà:<br>▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé<br>▪ una **zona de refugi** amb:<br>- 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants.<br>- 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants. | |
| Itineraris accessibles | - La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. | |
| **4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)** | | |
| **4.1. Detecció i alarma** | | |
| Detecció d'incendi | Superfície construïda > 2000 m$^2$<br>▪ En locals de risc alt | Superfície construïda > 5000 m$^2$<br>▪ A tot l'edifici |
| Alarma (3) | Per superfície construïda > 1000 m$^2$. | |
| **4.2. Mitjans d'extinció** | | |
| Hidrants exteriors (4) | 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m$^2$ i 10000 m$^2$ .<br>1 hidrant més per cada 10000 m$^2$ més o fracció. | |
| | Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m. | |
| Extintors **Capacitat** 21A-113B | - En cada planta: a 15 m de recorregut,<br>- En zones de risc especial (5) | |
| Columna seca | Per **h** > 24 m. | |
| Boques d'incendi equipades | - Per Sc > 2000 m$^2$ (BIE-25)<br>- En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45) | |
| Instal·lació automàtica d'extinció | - Per **h** > 80 m.<br>- En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW<br>- En centres de transformació de RISC ALT | |
| Control de fums d'incendi | En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones | |
| Ascensor d'emergència (6) | Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció) | |
| Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1 | Visibles permanentment; característiques com a 3.3 | |

**Notes**:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim.
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur.
(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(4) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua.
(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt.
(6) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
**Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments**

| **FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**<br>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. | **EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU**<br>**Data 17/12/2010** |
|---|---|

| (*) **Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis** (s'exclouen els equips situats a la coberta) | | | |
|---|---|---|---|
| | RISC BAIX | RISC MIG | RISC ALT |
| **En particular:**<br>Impremta, reprografia i locals annexes<br>(magatzems de paper, publicacions, enquadernat, etc) | 100<V ≤200 $m^3$ | 200<V ≤500 $m^3$ | V>500 $m^3$ |
| **En general:**<br>Tallers de manteniment,<br>Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.)<br>Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc. | 100<V ≤200 $m^3$ | 200<V ≤400 $m^3$ | V>400 $m^3$ |
| Magatzem de residus | 5<S ≤15 $m^2$ | 15<S ≤30 $m^2$ | S>30 $m^2$ |
| Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 $m^2$ | En tot cas | ------- | ------- |
| Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli)<br>Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors | 20<P ≤30 kW | 30<P ≤50 kW | P>50 kW |
| Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC) | 20<S ≤100 $m^2$ | 100<S ≤200 $m^2$ | S>200 $m^2$ |
| Sales de calderes segons potència útil nominal (P) | 70<P ≤200 kW | 200<P ≤600 kW | P>600 kW |
| Sales de màquines en instal·lacions de clima<br>(segons RITE) | En tot cas | ------- | ------- |
| Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac | ------- | En tot cas | ------- |
| Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats | P ≤400 kW | P>400 kW | ------- |
| Magatzem per combustible sòlid de calefacció | S ≤3 $m^2$ | S>3 $m^2$ | ------- |
| Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució | En tot cas | ------- | ------- |
| Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C | En tot cas | ------- | ------- |
| Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C<br>- per potència instal·lada P total:<br>- per potència instal·lada en cada transformador: | P ≤2520 kVA<br>P ≤630 kVA | 2520<P ≤4000 kVA<br>630<P ≤1000 kVA | P>4000 kVA<br>P>1000 kVA |
| Sala de màquines d'ascensor | En tot cas | ------- | ------- |
| Sala de grups electrògens | En tot cas | ------- | ------- |

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

## 2.5.5 HS SALUBRIDAD ( HIGIENE, SALUD Y MEDIOAMBIENTE)

### 2.5.5.1 HS1 Protección frente a la humedad

Las unidades geotécnicas detectadas, presentan los siguientes coeficientes de permeabilidad del terreno y grado de impermeabilidad según el DB-HS1:

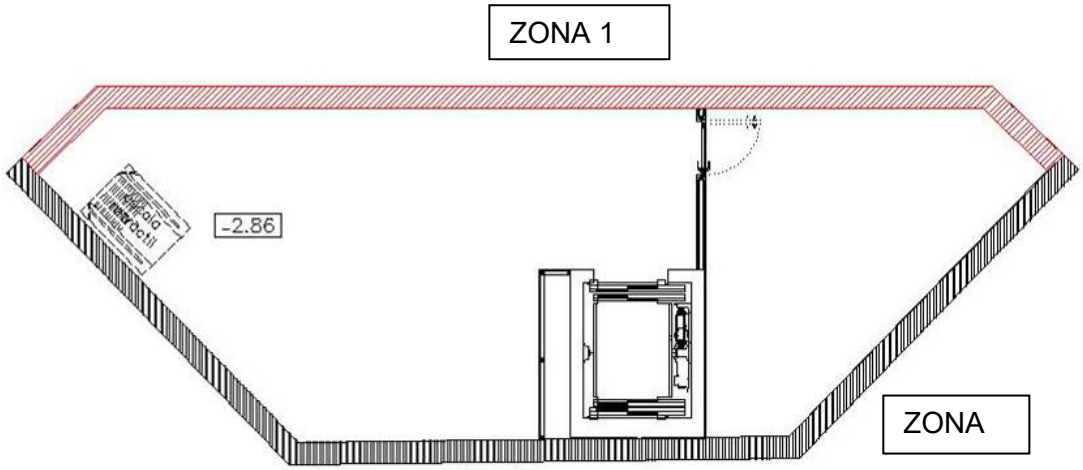
| | Unitat | Presència d'aigua | Coeficient de permeabilitat del terreny | Grau d'impermeabilitat |
|---|---|---|---|---|
| Sòls | Ut. d'argiles | Baixa | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s | 1 |
| | Ut. de graves | Baixa | $K_s > 10^{-5}$ cm/s | 2 |
| Murs | Ut. de reblert | Baixa | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | 1 |
| | Ut. d'argiles | Baixa | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s | 1 |
| | Ut. de graves | Baixa | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | 1 |
| Segons el *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad.* | | | | |

**Diseño de Muros**

Según el estudio geotécnico realizado el grado de permeabilidad del terreno es 1, y la presencia del agua es baja.

Por tanto, el grado de impermeabilidad mínima exigida a los muros es de 1.

El muro será de hormigón con impermeabilización por el exterior en la zona donde constructivamente sea posible, pero con impermeabilización por el interior en la zona que comparte fachada con el edificio existente.




Segunda tabla 2.2 las características del muro deberán cumplir: C2+I2+D1+D5

C2: hormigón de consistencia fluida

I2: la impermeabilización deberá ser a través de pintura impermeabilizante o lámina impermeabilizante, adherida si es por el interior.

D1: dispondremos de una capa drenante y una capa filtrante entre el muro (o lámina



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

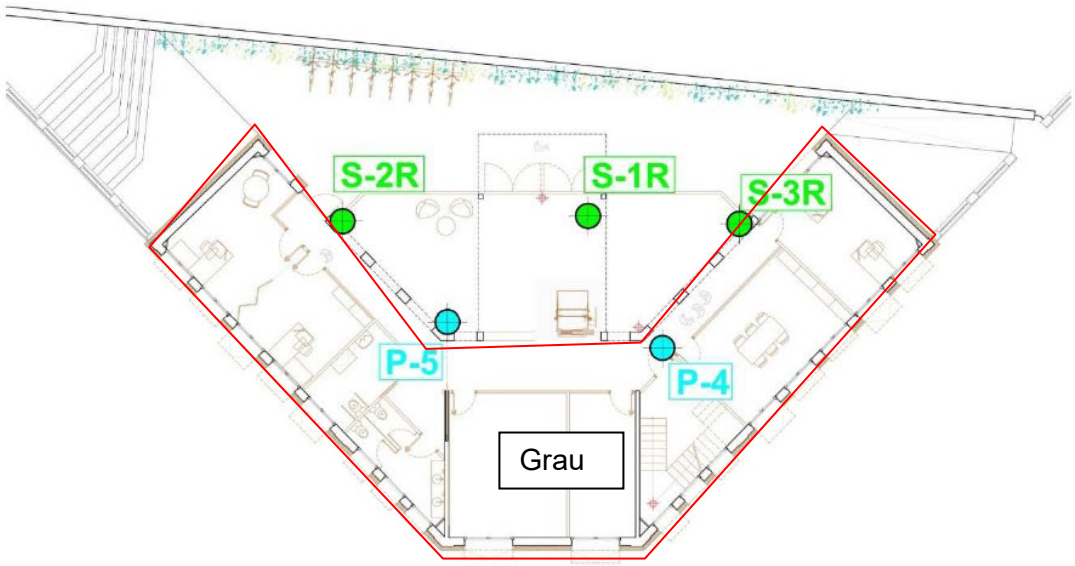
impermeabilizante) y el terreno, protegida en la parte superior

D5: dispondremos de una red de evacuación del agua de la lluvia en aquellas partes del terreno que puedan afectar al muro.

**Diseño Suelos**

Según el estudio geotécnico realizado el grado de permeabilidad del terreno es 1 en los sondeos P4 y P5 y 2 en los sondeos S-1R, S-2R y S-3R, y la presencia del agua es baja.

Por tanto, el grado de impermeabilidad mínima exigida a los suelos es de 1, ya que la zona de grado 2 se convierte en forjado al ejecutar el sótano.




La solera en planta baja actualmente es inexistente y se prevé construirla de nuevo con los condicionantes que pide el CTE.

Por tanto debe cumplir según la tabla 2.4: muro de gravedad con solera y grado impermeabilidad=1. No existen condicionantes específicos en este caso.

Sin embargo la nueva solera cumplirá las condiciones de salubridad exigidas, que se especificará en la memoria constructiva.

**Diseño fachadas**

Según tabla 2.5 del DB HS1 el proyecto debe responder a las necesidades de:

- zona eólica C,
- zona pluviométrica III,
- y la altura de coronamiento del edificio menor de 15 metros.
- Entorno E1
- Terreno tipo IV
- Grado de exposición al viento tipo V3

Por tanto el grado de impermeabilidad = 3.
Por tanto, el diseño de las fachadas deberá cumplir los siguientes requerimientos:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

**Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada**

| Grado de impermeabilidad | Con *revestimiento exterior* | | | | Sin *revestimiento exterior* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤1 | R1+C1[1] | | | | C1[1]+J1+N1 | | | |
| ≤2 | | | | | B1+C1+J1+N1 | C2+H1+J1+N1 | C2+J2+N2 | C1[1]+H1+J2+N2 |
| ≤3 | R1+B1+C1 | | R1+C2 | | B2+C1+J1+N1 | B1+C2+H1+J1+N1 | B1+C2+J2+N2 | B1+C1+H1+J2+N2 |
| ≤4 | R1+B2+C1 | R1+B1+C2 | R2+C1[1] | | B2+C2+H1+J1+N1 | B2+C2+J2+N2 | B2+C1+H1+J2+N2 | |
| ≤5 | R3+C1 | B3+C1 | R1+B2+C2 | R2+B1+C1 | B3+C1 | | | |

[1] Cuando la fachada sea de una sóla hoja, debe utilizarse C2.

Tenemos tres tipos de fachadas diferentes, que se componen de los siguientes elementos (desde el exterior al interior)

| Tipo fachada 01 | Situación: fachadas a plaza Jean Piaget | |
|---|---|---|
| Acabado exterior de madera tecnológica | 21 mm | R3 |
| Cámara de aire ventilada | 5-10 cm | B3 |
| Aislamiento no hidrófilo | 8 cm | |
| Ladrillo visto | 30 cm | C2 |
| Revestimiento interior / yeso | 1 cm | |

| Tipo fachada 02 | Situación: fachadas laterales | |
|---|---|---|
| Plantación | | |
| Geotextil | | |
| Paneles composite | 1-2 cm | R1 |
| Cámara de aire no ventilada | 5-10 cm | B3 |
| Canales acero galvanizado | | |
| Aislamiento no hidrófilo | 8 cm | |
| Ladrillo visto | 30 cm | C2 |
| Revestimiento interior/ yeso | 1 cm | |

| Tipo fachada 03 | Situación: galería interior |
|---|---|

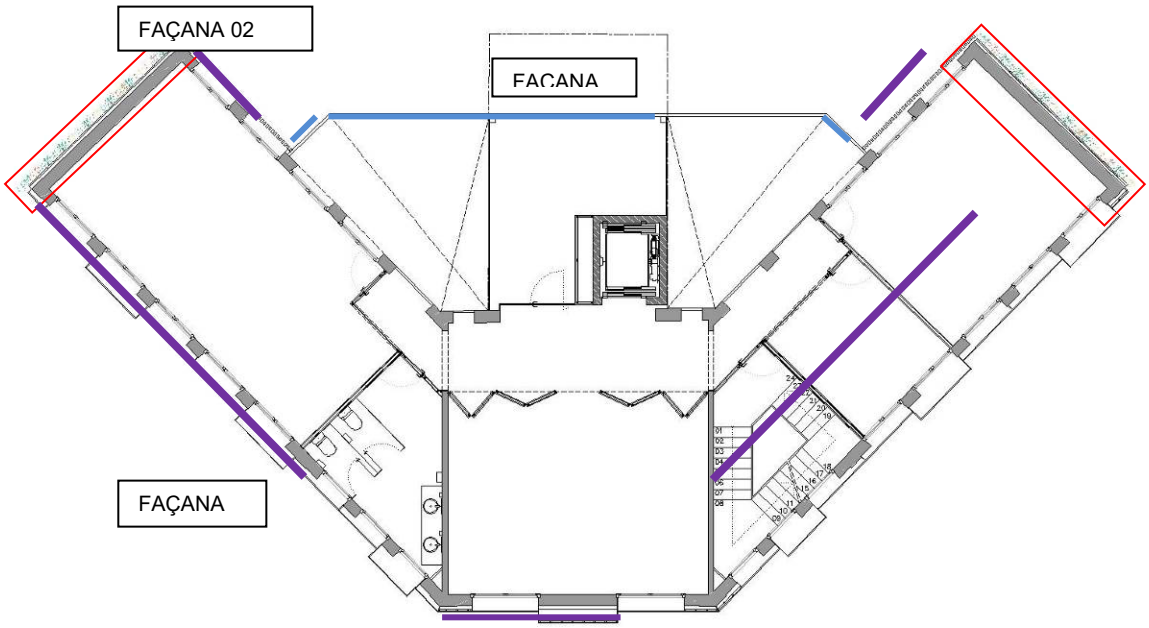


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | |
|---|---|---|
| Malla metálica | | |
| Vidrio laminar | | R3 |




Las condiciones de cumplimiento de los puntos singulares serán los siguientes:

La hoja principal es existente y no se modifica, por lo que las condiciones de juntas de dilatación no le son de aplicación.

Se dispondrá de una barrera impermeable de 15 cm de altura para evitar la subida de humedad por capilaridad en las zonas donde la hoja principal es de obra y da directamente al exterior, comportándose como fachada. Esta barrera deberá tener un remate superior que evite la entrada de agua entre ella y la hoja principal.

Se dispondrá de vierteaguas con una pendiente mínima de 10º en todas las ventanas retranqueadas de la línea de fachada. Éste tendrá goterón separado, al menos, 2 cm de la cara exterior de la línea exterior de fachada. En ese caso el material será de chapa que cumple todas las características.

Todas las costillas de anclaje en las fachadas garantizarán el impedimento en la entrada del agua.

**Diseño Cubiertas**

La cubierta deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) sistema de formación de pendientes

b) Barrera de vapor inmediatamente por debajo del aislamiento térmico si se prevén condensaciones

c) Una capa separadora de elementos incompatibles, si existen

d) Un aislante térmico



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

e) Una capa separadora debajo de la impermeabilización si existen elementos incompatibles.

f) Una capa de impermeabilización si la cubierta lo requiere

g) Una capa separadora entre la protección y la impermeabilización según necesidades

h) Una capa separadora entre la protección y el aislamiento según necesidades

i) Una capa de protección en la cubierta plana

j) Un tejado en la cubierta inclinada excepto si la impermeabilización es autoprotegida.

k) Un sistema de evacuación de aguas.

La cubierta es una cubierta ajardinada y está compuesta de las siguientes capas (desde el exterior hacia el interior)

| Tipo cubierta: en general |
|---|
| Plantación |
| Gravas |
| Geotextil doble capa |
| Sistema acumulación agua acodrain |
| Capa de protección |
| Capa impermeabilizante |
| Aislamiento |
| Hormigón de pendientes |
| Capa de compresión |
| Forjado |
| Acabado interior |

Todos los componentes cumplirán las condiciones mínimas del DB HS 1, apartados 2.4.3

Por lo que respecta a los puntos singulares, durante la ejecución de la obra se tendrá en cuenta:

- Que no se produzcan discontinuidades en la capa impermeabilizante.
- Juntas de dilatación.
- Encuentro de la cubierta con paramento vertical, prolongándose la impermeabilización 20 cm. respecto a la protección de la cubierta, evitando la filtración del agua entre ésta y el remate.
- Los encuentros con las canales o imbornales.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

/ersió Acrobat Exchange-Pro 11.02

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

CODI TÈCNIC · accions COAC

## ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

| | |
|---|---|
| Façanes | ✓ |
| Mitgeres descobertes | |

## DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona Pluviomètrica Taula 5 | II | | III | ✓ | IV | | V | | **Grau d'impermeabilitat** |
| Zona eòlica | Tot Catalunya és zona eòlica C | | | | | | | ✓ | |
| Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m) | ≤ 15 | ✓ | 16-40 | | 41-100 | | | | 3 |
| Classe d'entorn Taula 8 | E0 | | E1 | ✓ | | | | | |

## CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FAÇANA CARA VISTA | Amb cambra d'aire | Ventilada | | Grau ≤ 5 | B3+C1 |
| | | No ventilada | | Grau ≤ 2 | B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2 |
| | | | | Grau ≤ 3 | B1+C1+H1+J2+N2 / B2+C1+J1+N1 |
| | | | | Grau ≤ 4 | B2+C1+H1+J2+N2 |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 |
| | Sense cambra d'aire | | | Grau ≤ 2 | B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2 |
| | | | | Grau ≤ 3 | B1+C1+H1+J2+N2 |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 |
| FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU | Amb cambra d'aire | Ventilada | | Grau ≤ 5 | B3+C1 |
| | | No ventilada | aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 |
| | | | aïllament situat a la cambra d'aire | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 |
| | | | | Grau ≤ 5 | B3+C1 |
| | Sense cambra d'aire | | aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 |
| | | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 |
| | | | aïllament a l'interior del full principal | Grau ≤ 2 | R1+C1 |
| | | | | Grau ≤ 3 | R1+B1+C1 |
| | | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 / B3+C1 |
| FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU | Amb cambra d'aire | Ventilada | aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal | Grau ≤ 5 | B3+C1 ✓ |
| | | | aïllament situat a la cambra d'aire | Grau ≤ 4 | R2+C1 |
| | | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1 |
| | | No ventilada | | Grau ≤ 4 | R1+B2+C1 |
| | | | | Grau ≤ 5 | R2+B1+C1 |
| | Sense cambra d'aire | | | Grau ≤ 5 | R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1 |

## CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

| | |
|---|---|
| Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui. | ✓ |





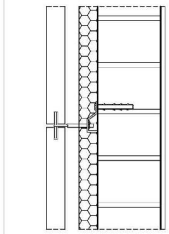
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

elimina pàgina <

| Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire ventilada amb l'aïllament situat a l'exterior del full principal | B3+C1 | Grau d'impermeabilització ≤ 5 |
|---|---|---|



C1 **Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:
- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic
  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm² · min)
- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix
  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm³. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm² · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm² · min)
- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix

B3 **Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració**
- Cambra d'aire ventilada, de 3 a 10 cm de gruix, situada a l'exterior de l'aïllament + aïllament no hidròfil

S'han de disposar d'obertures de ventilació l'àrea efectiva de les quals sigui, com a mínim, igual a 120 cm²/ 10m² de pany de façana entre forjats, repartides al 50% entre la part superior i inferior. Es poden utilitzar com a obertures reixetes, juntes verticals desproveïdes de morter, juntes obertes en el revestiment que tinguin una amplada més gran de 5 mm o altra solució que produeixi el mateix efecte.

Full interior envà ☐
Full interior guix laminat ✓

### 2.5.5.2 HS2 Recogida y evacuación de residuos

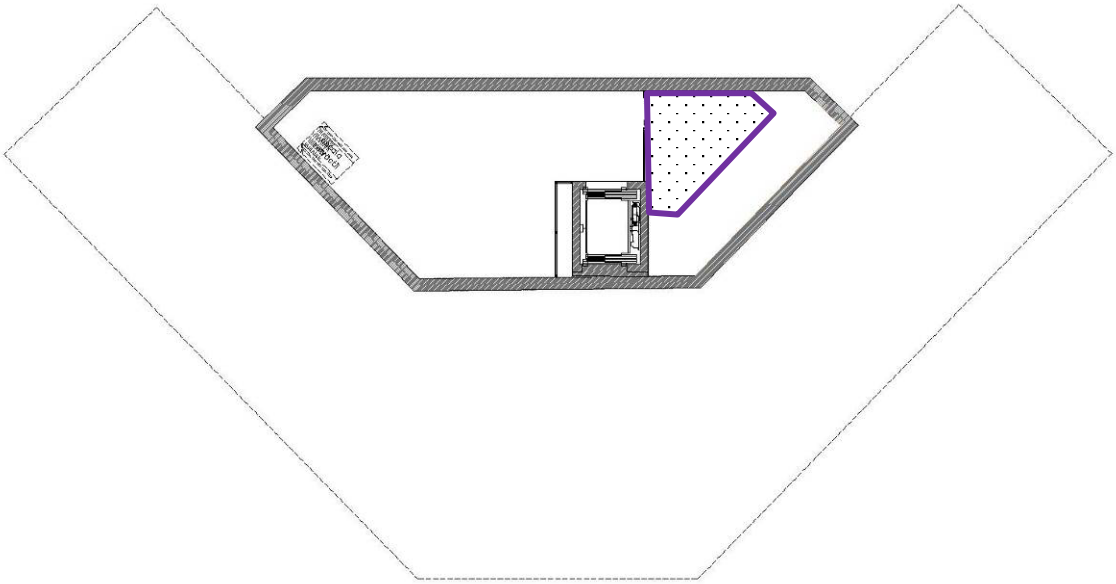
En la zona en la que está situado el edificio existen contenedores de calle para la recogida de residuos. Orgánica, papel y cartón, plásticos, vidrio y desecho.

Le es necesaria una reserva de espacio en el edificio.

El edificio consta de 2 almacenes, uno en planta baja de 6'54 m2 y uno en sótano de 16'92 m2 que tendrán esta función.

Por lo que respecta al almacenamiento inmediato, en cada planta se reservará un espacio para la existencia de contenedores de aquellas fracciones más usuales:

Papel y cartón, plásticos, vidrio y desecho y orgánica



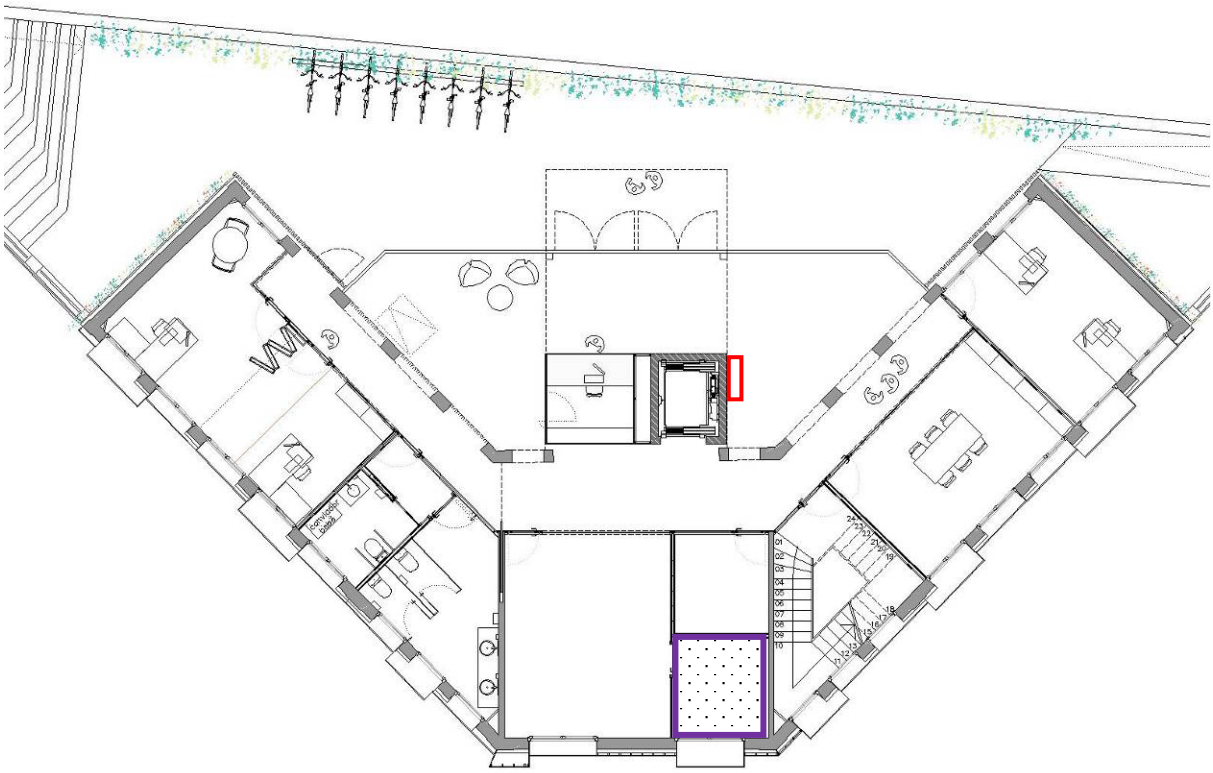
*Planta sótano. Situación almacén*



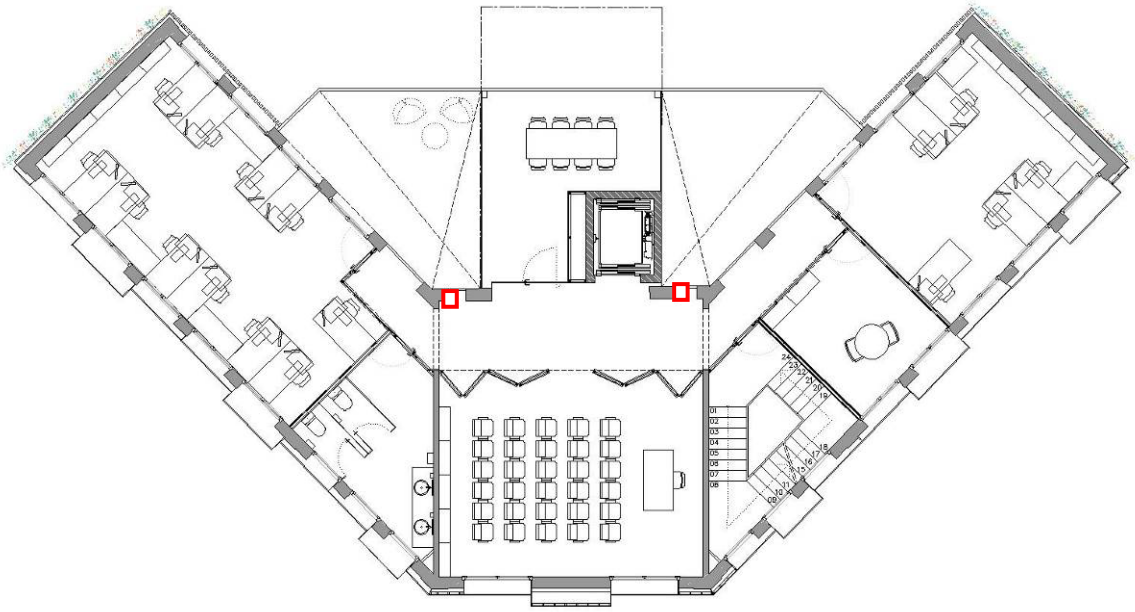
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



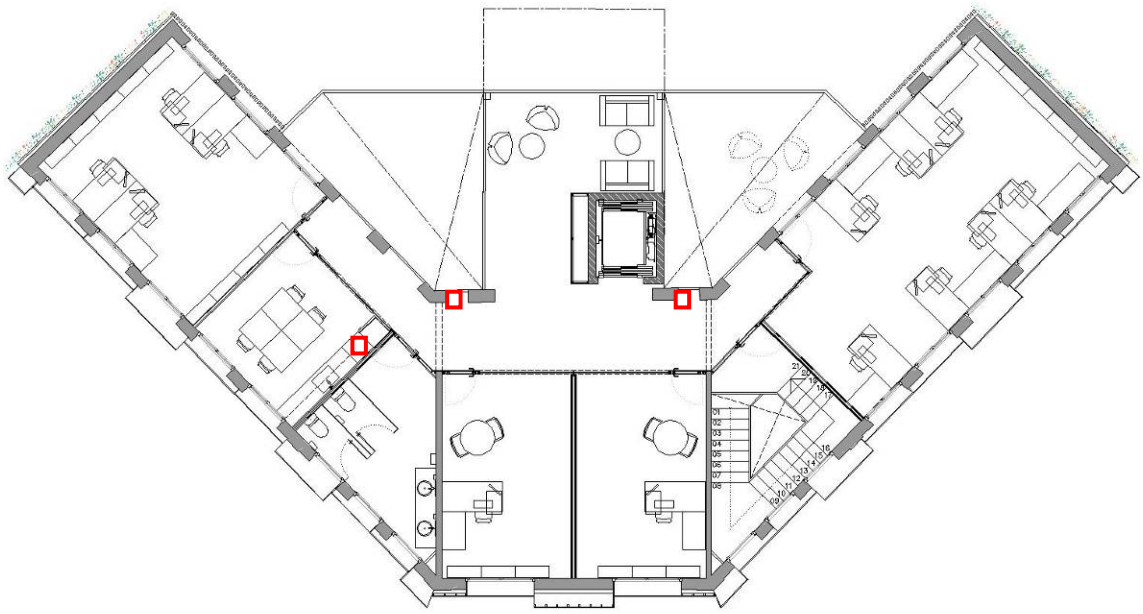
*Planta baja. Situación almacén y contenedores almacenamiento inmediato*



*Planta primera. Situación contenedores almacenamiento inmediato*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



*Planta segunda. Situación contenedores almacenamiento inmediato*

### 2.5.5.3 HS3 Calidad del aire interior

Esta exigencia básica NO es de aplicación, ya que únicamente lo es para edificios de viviendas, los almacenes de residuos, trasteros, aparcamientos y garajes; y en edificios con otros usos, en los aparcamientos y garajes.

Cumplirá con lo que establece el RITE.

Se garantizarán los niveles de ventilación mínima y calidad de aire interior establecidos en el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).
En función del uso del edificio se determina la calidad del aire interior.

| ▪ CATEGORÍA | m3/h |
|---|---|
| ▪ IDA 2 | 45,0 |
| ▪ IDA 3 | 28,8 |

Por tanto, el sistema de ventilación propuesto, en estado estacionario de máxima ocupación del recinto y de máxima actividad de los ocupantes deberá introducir un caudal de aire exterior según la tabla anterior.

En nuestro caso se considera que la calidad del aire interior será IDA 2 puesto que se trata de una oficina.

#### 2.5.5.3.1 CAUDALES DE VENTILACIÓN

Con los datos de empleo calculados por el DB SI el empleo no superará las 97 personas simultáneamente.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 2.5.5.3.2 Recuperación de calor del aire de extracción

Es preceptivo un sistema de recuperación de la energía del aire expulsado, tanto por el caudal necesario como por la eficiencia energética objetiva.

#### 2.5.5.3.3 Unidades de VENTILACIÓN

En el presente apartado se describen las unidades de ventilación.

Las unidades de ventilación del presente proyecto son:

| Marca / Modelo | Caudal ($m^3/h$) | Recuperación de calor | Free cooling |
|---|---|---|---|
| Clivet CPAN-U 70 ElfoFresh-UP | 70 | SI | SI |
| Clivet CPAN-U 200 ElfoFresh-UP | 200 | SI | SI |
| Clivet CPAN-U 300 ElfoFresh-UP | 300 | SI | SI |
| Clivet CPAN-U 500 ElfoFresh-UP | 500 | SI | SI |

Las unidades de ventilación de aire dispondrán de las secciones de filtración definidas en el apartado de la presente memoria 'CLASES DE FILTRACIÓN' correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

#### 2.5.5.3.4 Categoría de calidad del aire interior

Para el diseño del sistema de ventilación de aire del edificio se ha considerado la siguiente categoría de calidad de aire interior (IDA), en función de su uso:

| **Categoría** | **Descripción** | **Uso del edificio o local** |
|---|---|---|
| IDA 2 | Aire de buena calidad | Locales para oficina |

#### 2.5.5.3.5 Caudal de aire de exterior de ventilación

Para alcanzar las calidades de aire del recinto, especificadas en el apartado anterior, se introducirá en el recinto la suficiente cantidad de aire exterior. El RITE establece como procedimiento de cálculo el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, establecido en el punto 'A' del apartado IT 1.1.4.2.3. y el cual se ha realizado.

#### 2.5.5.3.6 Filtración del aire exterior de ventilación

El aire exterior de ventilación se introducirá en los locales debidamente filtrado, tal y como establece el apartado IT 1.1.4.2.4 del RITE.

#### 2.5.5.3.7 Generalidades



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Se instalarán pre-filtros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire.

Los filtros finales se instalarán después de la unidad de tratamiento o ventilador.

#### 2.5.5.3.8 Calidad del aire exterior (ODA)

El presente edificio, debido a su configuración, y su ubicación tiene la siguiente calidad del aire exterior:

| Calidad del aire exterior | Descripción |
|---|---|
| ODA 2 | Aire con concentraciones altas. |

#### 2.5.5.3.9 Clases de filtración

En función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior (IDA), la tabla 1.4.2.5 de la IT 1.1.4.2.4 del RITE establece las clases de filtración a realizar en el aire exterior que se introduce en los recintos.

Así pues debido a que la calidad del aire exterior (ODA) es de tipo **ODA 2** la clase de filtración será la siguiente:

| Categoría | Clase de filtro |
|---|---|
| IDA 2 | F6 +F8 |

#### 2.5.5.3.10 Aire de extracción

El aire de extracción se realizará por encima de presión por uno de los exutorios existentes.

El apartado IT 1.1.4.2.5 del RITE clasifica el aire exterior del edificio o local en función de su uso. Así pues, la clasificación del aire exterior del presente edificio y locales es la siguiente:

| Categoría | Descripción | Recintos |
|---|---|---|
| AE 1 | Bajo nivel de contaminación. Aire que procede de locales cuyas emisiones proceden de los materiales de la construcción y decoración, además de las personas, y no se permite fumar. | Oficinas, Aulas, Salas de Reuniones, Locales comerciales, Espacios de uso público, escaleras y pasillos. |
| AE 2 | Nivel moderado de contaminación. Aire que procede de locales cuyas emisiones proceden de los materiales de la construcción y decoración, además de las personas, y está permitido fumar. | Restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, bares, almacenes. |
| AE 3 | Alto nivel de contaminación. Aire que procede de | Lavabos, Cocinas, |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | |
|---|---|---|
| | locales con producción de productos químicos, humedad... | Laboratorios químicos, Habitaciones destinadas a fumadores |
| AE 4 | Muy Alto nivel de contaminación. Aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales por la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada. | Campanas de extracción de humos, aparcamientos, locales de residuos, locales de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos. |

En los locales con aire de extracción de categorías AE3 y AE4 el aire es expulsado directamente al exterior, no realizándose retorno de aire interior.

Se han dispuesto de redes de expulsión de aire independientes para los locales con categorías de extracción AE1 y AE2 de la de los locales con categorías de aire AE3 y AE 4, a fin de evitar la posibilidad de evitar la contaminación cruzada.

### 2.5.5.3.11 Rejas y difusores terminales

La difusión del aire de impulsión se realizará a través de 19 bocas inductoras ESCO CLIMA modelo BI-ER para conducto circular con compuerta de regulación o equivalente.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 2.5.5.4 HS4 Suministro de agua

**Diseño**

La instalación contará con una acometida, un contador general único y una red de distribución.

El contador general seguirá el siguiente esquema:

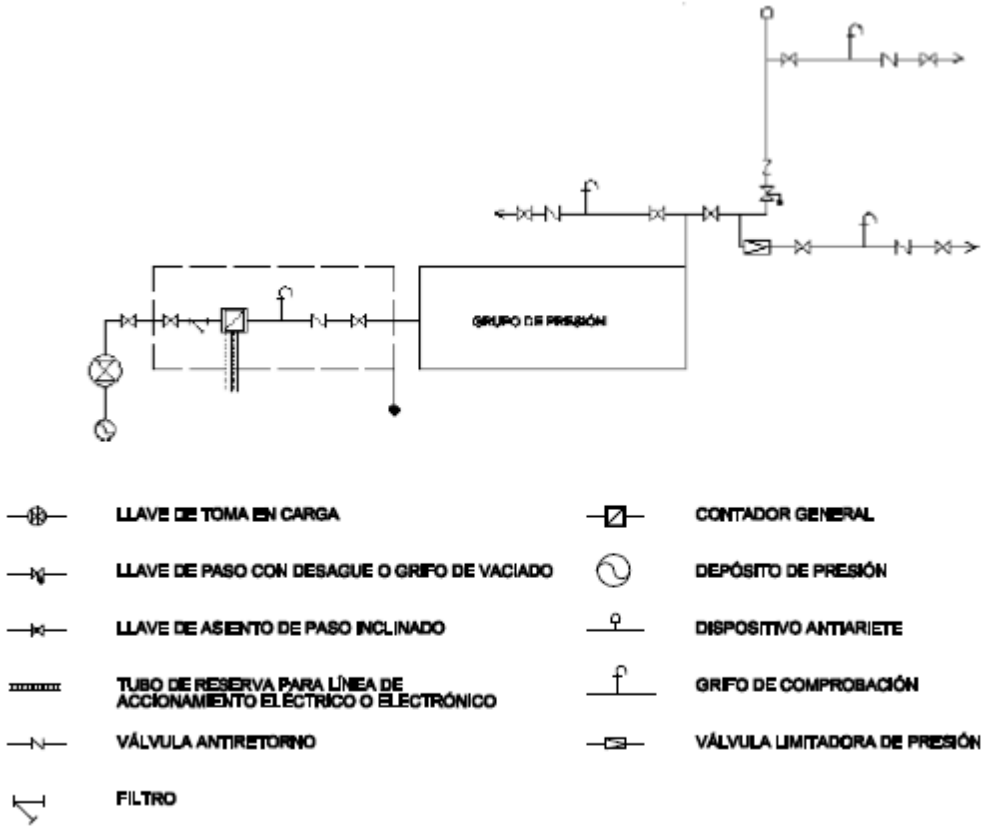



**Figura 3.1 Esquema de red con contador general**

No existe sistema de tratamiento de agua ni producción de ACS.

**Dimensionado**

El dimensionado de la red de agua es el siguiente:

1. Contador según compañía.
2. Caudales máximos de los aparatos sanitarios son los siguientes (según tabla 2.1)

   Picas lavamanos: 0'10 dm3/s

   WC: 0'10 dm3/s

   Grifos individuales: 0'15 dm3/s

   Vertedero: 0'20 dm3/s

   Pica office: 0'20 dm3/s
3. Habrá dos ramales desde el contador: uno que derivará a todos los baños y el otro que derivará a los grifos individuales previstos para riego de jardinería u otros.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

El ramal más desfavorable es el de los baños, con un caudal máximo de 1'40 dm3/s, mientras que el ramal de riego será sólo de 0'30 dm3/s.

4. Las tuberías serán multicapa, con una velocidad entre 0,50 y 3,50 m/s.
5. Los diámetros mínimos serán:

   Distribución general: 25 mm

   Entradas a baños: 20 mm

   Lavamanos: 12 mm

   WC: 12 mm

   Grifos individuales: 20 mm

**Depósito de aguas pluviales**

El edificio dispondrá de 2 depósitos de recogida de aguas pluviales de la cubierta y el ajardinamiento de 4'50 m3 cada uno. Éstos tienen la función de suministrar agua por el riego de las plantaciones del edificio.

En los planos queda grafiado las características y condiciones del mismo.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

ersió Acrobat Exchange-Pro 11.02

CTE | Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** | **HS**

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

## HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

***Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat*** *(art.13.1 Part I CTE)*

*"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."*

### MURS

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficient de permeabilitat del terreny (1) $K_s$ (cm/s) Taula 1 | $\geq 10^{-2}$ | ✓ | $10^{-5}<K_s<10^{-2}$ | | $\leq 10^{-5}$ | | Grau d'impermeabilitat (3) | 1 |
| Presència d'aigua (2) Taula 2 | Alta | | Mitja | | Baixa | ✓ | | |

### TERRES

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coeficient de permeabilitat del terreny (1) $K_s$ (cm/s) Taula 1 | | $> 10^{-5}$ | | $\leq 10^{-5}$ | ✓ | Grau d'impermeabilitat (4) | 1 |
| Presència d'aigua (2) Taula 2 | Alta | | Mitja | | Baixa | ✓ | | |

### FAÇANES

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zona Pluviomètrica (5) Taula 5 | | II | | III | ✓ | IV | | V | | Grau d'impermeabilitat (7) | 3 |
| Zona eòlica | | | | | | Tot Catalunya és zona eòlica C | | | ✓ | | |
| Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m) | $\leq 15$ | ✓ | 16-40 | | 41-100 | | | | | | |
| Classe d'entorn (6) Taula 6 | | | E0 | | E1 | ✓ | | | | | |

### COBERTES

| | |
|---|---|
| Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1 | ✓ |

| | |
|---|---|
| Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament. | ✓ |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

CTE | Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** | HS

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

**HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS** — Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

***Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus*** *(art.13.2 Part I CTE)*
*"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Edificis d'habitatges** | **Espais comuns de l'edifici** | | | **Interior de l'habitatge** | |
| | **En funció del sistema de recollida municipal →** | **Previsió de magatzem o espai de reserva** | | **Espai d'emmagatzematge immediat** | |
| | Porta a porta | L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors | | Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris. | |
| | Contenidors de la brossa al carrer | L'edifici té un espai de reserva | | | |
| **Edificis d'altres usos** | S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2 | | | | ✓ |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Next Generation EU

**CTE** Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** — **HS** P. BÀSIC

Ref. del projecte: 1762-JEP

## HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

***Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior*** *(art.13.3 Part I CTE)*

*"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.*

*Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."*

### I. VENTILACIÓ:

**HABITATGES (Locals habitables)** (1)

**Ventilació general** (2) sistema: híbrid, o bé mecànic ☐

**Àmbit:** Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de $CO_2$ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de $CO_2$ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C* (3) *del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

| Cabals mínims (4) | | | Habitatge amb: 0 - 1 D | 2 D | ≥ 3 D |
|---|---|---|---|---|---|
| Admissió d'aire des de l'espai exterior (5) | Dormitoris | - 1 de principal: | 8 l/s | 8 l/s | 8 l/s |
| | | - altres dormitoris: | - | 4 l/s | 4 l/s |
| | Sales d'estar i menjadors: | | 6 l/s | 8 l/s | 10 l/s |
| Extracció d'aire viciat (6) | Locals humits | Mínim per local: | 6 l/s | 7 l/s | 8 l/s |
| | Habitatge | Mínim en total: | 12 l/s | 24 l/s | 33 l/s |

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

**Ventilació addicional**

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

**Àmbit:** Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció (6)(7)

**Ventilació complementària**

**Àmbit:** Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables (5)

**Superfície practicable ≥ 1/20** de la superfície útil de l'estança.

**Locals no habitables**

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable(8):

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

| | ☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge (9) | ☐ TRASTERS En edificis d'habitatge | ☐ APARCAMENTS |
|---|---|---|---|
| **Cabal mínim:** | **10 l/s m²** | **0,7 l/s m²** | **120 l/s plaça** |
| Sistema de ventilació: (5)(6) | Natural, Híbrid, o bé Mecànic | Natural, Híbrid, o bé Mecànic | Natural, o bé Mecànic |

**Locals d'altres tipus** - Cal observar les condicions establertes pel RITE. ☑

### II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques (10) ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

**Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

**Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** HS

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

## HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

***Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua*** *(art.13.4 Part I CTE)*

*"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.*

*Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ | Qualitat de l'aigua | | → L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.<br>→ Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.<br>→ El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens. | ✓ |
| | Protecció contra retorns | **Sistemes antiretorn:** | → Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua | ✓ |
| | | **S'establiran discontinuïtats entre:** | → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública<br>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació<br>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació | |
| | | **Buidat de la xarxa:** | → Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat | |
| | Condicions mínimes de subministrament als punts de consum | **Cabals instantanis mínims:** | **Aigua Freda**<br>**q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna<br>**q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans<br>**q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor<br>**q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada<br>**q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador<br>**q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis)<br>**q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica<br>**q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg)<br>**Aigua Calenta** (ACS)<br>**q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans<br>**q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet<br>**q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada<br>**q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica<br>**q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis)<br>**q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg) | ✓ |
| | | **Pressió:** | → **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa**<br>Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa**<br>→ **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa** | |
| | | **Temperatura d'ACS:** | → Estarà compresa entre **50°C i 65°C**<br>(No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge) | |
| | Manteniment | **Dimensions dels locals** | → Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament.<br>(No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats) | ✓ |
| | | **Accessibilitat de la instal·lació** | → Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres.<br>(Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars) | |
| SENYALITZACIÓ | Aigua no apta per al consum | **Identificació** | → Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum. | ✓ |
| ESTALVI D'AIGUA | Paràmetres a considerar | **Comptatge** | → Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable. | |
| | | **Xarxa de retorn d'ACS** | → La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m | |
| | | **Dispositius d'estalvi d'aigua** | → A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran. | ✓ |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| CTE | Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** | HS |
|---|---|---|

Ref. del projecte: 1762-JEP

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

## HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

***Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües*** *(art.13.5 Part I CTE)*

*"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".*

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ | Objecte | → La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus.<br>→ S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics. | ✓ |
| | Ventilació | → Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics. | ✓ |
| | Traçat | → El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior. | ✓ |
| | Dimensionat | → Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. | ✓ |
| | Manteniment | → Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres. | ✓ |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 2.5.6 HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El edificio tiene un uso administrativo y está considerado como una única unidad de uso, donde las estancias y despachos se considerarán como recintos protegidos y baños, escaleras y pasos como recintos habitables. Hay dos recintos de instalaciones: uno en la planta baja y otro en la planta sótano.

Los **valores límites de aislamiento** que deberá cumplir son los siguientes:

| **Ruido aéreo en recintos protegidos** | Ra |
|---|---|
| Tabiquería entre recintos | ≥33 dBA |
| Tabiquería de separación en un recinto de instalaciones | ≥55 dBA |
| Protección exterior/ 60≤Ld≤65 según mapa ruido | |
| A calle | 32 dBA |
| A fachada del patio interior | 22 dBA |

| **Ruido aéreo en recintos habitables** | Ra |
|---|---|
| Tabiquería entre recintos | ≥33 dBA |
| Tabiquería de separación a un recinto de instalaciones | ≥45 dBA |
| Protección exterior/ 60≤Ld≤65 según mapa ruido | |
| A calle | 32 dBA |
| A fachada del patio interior | 22 dBA |

| **Aislamiento acústico a impactos** | El nT,w |
|---|---|
| Frente a ruido generado por instalaciones, tanto en los recintos protegidos como en los habitables | ≤60 dB |

Por lo que respecta al cumplimiento del tiempo de reverberación, sólo será de aplicación en el aula de la planta primera. Ésta tiene una superficie inferior a 350 m2, por tanto:

Tiempo de reverberación ≤0'7 s sin mobiliario

Tiempo de reverberación ≤0'5 s con mobiliario

**Diseño**

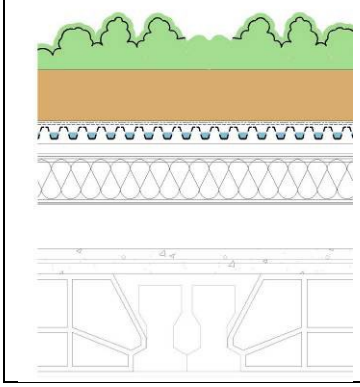
Para dar cumplimiento a estas características, las soluciones de aislamiento acústico son las siguientes:

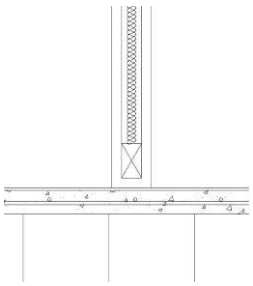


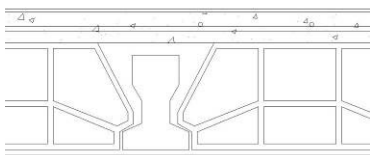
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| Cubierta | |
|---|---|
|  | Cubierta convencional ajardinada [C.7.3] |
| | m= 332 Kg/m2 |
| | Ra = 55 dBA |
| | $R_{ATR}$ .= 48 dBA |
| | $L_{NW}$ = 76 dB |

| Tabiquería de entramado autoportante | |
|---|---|
|  | Placas de yeso laminado 15+48+15 |
| | m= 27,6 Kg/m2 |
| | Ra = 43,5 dBA |
| | Entramado de madera con aislamiento de 6 cm. |
| | m= 26 Kg/m2 |
| | Ra= 43 dBA |

| Forjado | |
|---|---|
|  | Forjado unidireccional con vigas de hormigón y casetones de hormigón |
| | m= 332 Kg/m2 |
| | Ra = 53 dBA |
| | $R_{ATR}$ .= 48 dBA |
| | $L_{NW}$ = 76 dB |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

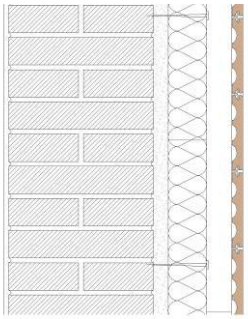
Next Generation EU

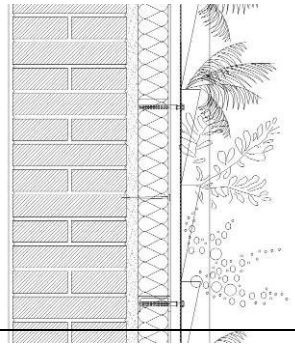
En cuanto a la fachada, tenemos tres tipologías:

Tipología 1 ( ≤29% vacíos). La solución de éstas deberá cumplir que: parte ciega = 35 dBA y huecos = 29 dBA

Tipología 2 (0% vacíos). La solución de éstas deberá cumplir que sea = 33 dBA

Tipología 3 (100% vacío). Fachada de muro cortina interior en patio. Deberá cumplir que sea = 33 dBA

| **Fachada tipología 1** | |
|---|---|
|  | Fachada de calle e interior con ladrillo macizo de 29cm como base (≤29% huecos) |
| | m= 532 Kg/m2 |
| | Ra = 58 dBA |

| **Fachada tipología 2** | |
|---|---|
|  | Fachada lateral con ladrillo macizo de 29cm como base (0% huecos) |
| | m= 532 Kg/m2 |
| | Ra = 58 dBA |

En cuanto al **tiempo de reverberación,** sólo se tendrá en cuenta en el aula del primer piso.

Al ser la superficie <350 m2 el Coeficiente de absorción acústica medio ≤0.70.

Cumple, puesto que Coeficiente de absorción acústica medio = 0.63.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

# Annex K Fitxes justificatives

## K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

***Envans.*** (apartat 3.1.2.3.3)

| Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|
| Envà lleuger de placa de guix laminat amb entramat autoportant<br>Placa de guix laminat | m (kg/m2)= 26<br>RA (dBA)= 43 | ≥<br>≥ | 25<br>33 |
| Entramat de fusta | m (kg/m2)= 26<br>RA (dBA)= 43 | ≥<br>≥ | 25<br>33 |

**Elements de separació verticals entre *recintes*** (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)

**Solució d'elements de separació verticals entre: NO PROCEDEIX**

| Elements constructius | | Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|---|---|
| Element de separació vertical | Element base | Obra ceràmica massissa de ½ peu amb enguixat | m (kg/m²)=<br>RA (dBA)= | ≥<br>≥ | |
| | *Extradosat* pels dos costats | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| Element de separació vertical amb portes i/o finestres | Porta o finestra | | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |
| | Tancament | | $R_A$ (dBA)= | ≥ | |

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

| *Façana* | Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|---|
| | Façana ventilada amb una fulla ceràmica ( 28 cm) amb aïllament exterior i acabat de fusta tecnològica. | m (kg/m²)= 532<br>$R_A$ (dBA)= 58 | ≥<br>≥ | 135<br>42 |

**Elements de separació horitzontals entre *recintes*** (apartat 3.1.2.3.5) NO PROCEDEIX

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)

**Solució d'elements de separació horitzontals entre:** entre sala instal·lacions de planta baixa i planta primera

| Elements constructius | | Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|---|---|
| Element de separació horitzontal | Forjat | Unidireccional amb bigues i Cassetons de formigó | m (kg/m²)=<br>$R_A$ (dBA)= | ≥<br>≥ | <br>60 |
| | *Terra flotant* | | $\Delta R_A$ (dBA)=<br>$\Delta L_w$ (db)= | ≥<br>≥ | |
| | Sostre suspès | | $\Delta R_A$ (dBA)= | ≥ | |

***Mitgeres.*** (apartat 3.1.2.4) **NO PROCEDEIX**

| Tipus | Característiques de projecte | | exigides |
|---|---|---|---|
| | $R_A$ (dBA)= | ≥ | 45 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

| *Façanes, cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior (apartat 3.1.2.5) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Solució de *façana, coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior:** FAÇANA OBRA VISTA | | | | | | | | | | |
| **Elements constructius** | **Tipus 1 CARRER** | **Àrea [1] ($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | | **exigides** | |
| Part cega | | 445'22 | $=S_c$ | 22'9 | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 58 | ≥ | 35 | |
| Buits | | 102'18 | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 29 | ≥ | 29 | |
| **Elements constructius** | **Tipus 2 LATERALS** | **Àrea [1] ($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | | **exigides** | |
| Part cega | | 126'14 | $=S_c$ | 0% | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 58 | ≥ | 33 | |
| Buits | | | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | | ≥ | | |
| **Elements constructius** | **Tipus 3 PATI INTERIOR** | **Àrea [1] ($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | | **exigides** | |
| Part cega | | 91'50 | $=S_c$ | 28'54% | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 58 | ≥ | 33 | |
| Buits | | 26'12 | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 29 | ≥ | 29 | |
| **Elements constructius** | **Tipus 4 MUR CORTINA** | **Àrea [1] ($m^2$)** | | **% Buits** | **Característiques de projecte** | | | | **exigides** | |
| Part cega | | | $=S_c$ | 100% | $R_{A,tr}$(dBA) | = | 33 | ≥ | 33 | |
| Buits | | 174'26 | $=S_h$ | | $R_{A,tr}$(dBA) | = | | ≥ | | |

[1] Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## K.2 Fitxes justificatives de l'opció general d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant el mètode de càlcul.

| ***Envans.*** (apartat 3.1.2.3.3) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipus AUTOPORTANTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT** | **Característiques de projecte** | | **exigides** | |
| **15+48+15** | m (kg/m$^2$)= | 26 | ≥ | 25 |
| | $R_A$ (dBA)= | 43 | ≥ | 33 |

| ***Envans.*** (apartat 3.1.2.3.3) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tipus AUTOPORTANTS DE FUSTA** | **Característiques de projecte** | | **exigides** | |
| **15+60+15** | m (kg/m$^2$)= | 26 | ≥ | 25 |
| | $R_A$ (dBA)= | 43 | ≥ | 33 |

**Elements de separació verticals entre:**

| Recinte emissor | Recinte receptor | Tipus | Característiques | Aïllament acústic en projecte | exigit |
|---|---|---|---|---|---|
| Qualsevol *recinte*[1] no pertanyent a la unitat d'ús (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres) | ***Protegit*** | *Element base* | m (kg/m$^2$)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 50 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| Qualsevol *recinte*[1] no pertanyent a la *unitat d'ús* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | ≥ 30 |
| | | Tancament | | $R_A$= | ≥ 50 |
| *D'instal·lacions* | | *Element base* | m (kg/m$^2$)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 55 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| *D'activitat* | | Element base | m (kg/m$^2$)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 55 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| Qualsevol *recinte*[1] no pertanyent a la unitat d'ús (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres) | ***Habitable*** | *Element base* | m (kg/m$^2$)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| Qualsevol *recinte*[1][2] no pertanyent a la *unitat d'ús* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | ≥ 20 |
| | | Tancament | | $R_A$= | ≥ 50 |
| *D'instal·lacions* (si els *recintes* no comparteixen portes o finestres) | | *Element base* | m (kg/m$^2$)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | |
| | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | |
| *D'instal·lacions* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | ≥ 30 |
| | | Tancament | | $R_A$= | ≥ 50 |
| *D'activitat* (si els *recintes* no | | *Element base* | m (kg/m$^2$)= | $D_{nT,A}$ = | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| comparteixen portes o finestres) | | *Extradosat* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| *D'activitat* (si els *recintes* comparteixen portes o finestres) | | Porta o finestra | | $R_A$= | | ≥ | 30 |
| | | Tancament | | $R_A$= | | ≥ | 50 |

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.
(2) Només en edificis d'ús residencial o hospitalari;

**Elements de separació horitzontals entre: RECEPCIÓ I RECINTE INSTALACIONS**

| Recinte emissor | Recinte receptor | Tipus | Característiques | | Aïllament acústic en projecte | | exigit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la unitat d'ús | *Protegit* | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 50 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $L_{n,w}$ (db)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 65 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| *D'instal·lacions* | | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 55 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $L_{n,w}$ (db)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| *D'activitat* | | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 55 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $L_{n,w}$ (db)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| Qualsevol *recinte*(1) no pertanyent a la *unitat d'ús* | *Habitable* | Forjat | m (kg/m²)= | 625 | $D_{nT,A}$ = | 64 | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | 64 | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | 0 | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | 0 | | | |
| *D'instal·lacions* | | Forjat LLOSA DE FORMIGÓ | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | *Terra flotant* PAVIMENT CERAMIC | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| *D'activitat* | | Forjat | m (kg/m²)= | | $D_{nT,A}$ = | | ≥ 45 |
| | | | $R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | *Terra flotant* | $\Delta R_A$ (dBA)= | | | | |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |
| | | Sostre suspès | $\Delta R_A$ (dBA)= | | $L'_{nT,w}$= | | ≤ 60 |
| | | | $\Delta L_w$ (db)= | | | | |

(1) Sempre que no sigui *recinte d'instal·lacions* o *recinte d'activitat*.

**Mitgeres:**

| Emissor | *Recinte* receptor | Tipus | Aïllament acústic en projecte | | exigit |
|---|---|---|---|---|---|
| Exterior | qualsevol | | $D_{2m,nT,Atr}$= | | ≥ 40 |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| *Façanes, cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior | | | |
|---|---|---|---|
| Soroll Exterior | *Recinte* receptor | Tipus | Aïllament acústic en projecte / exigit |
| $L_d$= 60-65 | Protegit | Part cega:<br>Buits: | $D_{2m,nT,Atr}$ = [ ] ≥ [ ] |





Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## K.4 Fitxes justificatives del mètode simplificat del *temps de reverberació*

La taula següent recull la fitxa justificativa del compliment dels valors límit de *temps de reverberació* mitjançant el mètode simplificat.

**Tractaments absorbents uniformes del sostre:**

| Tipus de recinte | | h Altura lliure, (m) | $S_t$ Àrea del sostre. ($m^2$) | $\alpha_{m,t}$ Coeficient d'absorció acústica mitjà |
|---|---|---|---|---|
| Aules (fins a 250 $m^3$) | Sense butaques entapissades | 3 | 38'47 | $\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}23 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right)$ = 0.63 |
| | Amb butaques entapissades | | | $\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}32 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right) - 0{,}26$ = |
| Restaurants i menjadors | | | | $\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0{,}18 - \frac{0{,}12}{\sqrt{S_t}}\right)$ = |

**Tractaments absorbents addicionals al del sostre:**

| Element | Acabat | s Àrea, ($m^2$) | $\alpha_m$ Coeficient d'absorció acústica mitjà 500 | 1000 | 2000 | $\alpha_m$ | Absorció acústica ($m^2$) $\alpha_m \cdot s$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | $\sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i = \alpha_{m,t} \cdot S_t$ = | |





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Next Generation EU

### 2.5.7 HE AHORRO ENERGÍA

En este aspecto, la premisa básica es que el edificio sea un referente como edificio de consumo de energía casi cero, por lo que, a falta de definición oficial estatal de lo que esto supone, se han cogido los referentes europeos:

***RECOMENDACIÓN (UE) 2016/1318 DE LA COMISIÓN de 29 de julio de 2016 sobre las directrices para promover los edificios de consumo de energía casi nulo y las mejores prácticas para garantizar que antes de que finalice 2020 todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo.***

Y se define el consumo de energía primaria máximo a 90 kWh/m2 año en HVAC+ equipos, de los cuales 60 kWh/m2 año serán a partir de energías renovables.

Sin embargo se desglosa en este apartado el cumplimiento del CTE HE

#### 2.5.7.1 HE 0 Limitación del consumo energético

De acuerdo con el artículo 1 del DB HE0 no le es de aplicación al no ser un edificio de nueva construcción o ampliación.

#### 2.5.7.2 HE 01 Limitación de la demanda energética

De acuerdo con el artículo 1 del DB HE 1, en intervenciones en edificios existentes, es de aplicación esta sección.

La demanda energética con calefacción deberá cumplir:

El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, en relación con el edificio de referencia debe ser igual o superior al 25%

En este caso se ha realizado un estudio del balance energético del edificio que cumple con creces estas referencias. Queda explicado en el aparato de instalaciones de la memoria constructiva y en la memoria descriptiva.

#### 2.5.7.3 HE 02 Rendimiento de las instalaciones térmicas

El rendimiento de las instalaciones térmicas y de sus equipos se regulará de acuerdo con el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

#### 2.5.7.4 HE 03 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

De acuerdo con el artículo 1 del DB HE 3, es de aplicación en las instalaciones de iluminación interior en edificios en los que se renueven sus instalaciones.

Los valores de la eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecerán de acuerdo a la tabla 2.1.

| ZONAS DE ACTIVIDAD | |
|---|---|
| Administrativo en general | VEEI límite: **3,0** |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | |
|---|---|
| Aulas | VEEI límite: **3,5** |
| Zonas comunes (vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tráfico de personas, aseos) | VEEI límite: **6,0** |
| Almacenes y salas técnicas | VEEI límite: **4,0** |

**Potencia instalada en el edificio:**

En función del uso del edificio, la potencia instalada en iluminación (lámparas y equipos auxiliares) no superará los valores de 12 W/m² en uso administrativo, de acuerdo con la tabla 2.2.

**Sistema de regulación y control**

Las instalaciones de iluminación dispondrán, por cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

a) Por cada zona se dispondrá de un sistema de encendido y apagado manual, a falta de otros sistemas de control y de un sistema de encendido por horario centralizar en cada cuadro eléctrico
b) Para zonas de uso esporádico, el control y apagado deberá realizarse por sistema de control de presencia temporizado, o bien con pulsador temporizado.
c) Para zonas con aprovechamiento de luz natural se instalarán sistemas que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz (en las luminarias situadas bajo un lucernario, en las luminarias de habitaciones de menos de 6 m de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia <5m de la ventana).

### 2.5.7.5 HE 04 Contribución solar mínima en ACS

En este caso no le es de aplicación puesto que el edificio no dispone de ACS.

### 2.5.7.6 HE 05 Contribución fotovoltaica mínima al edificio

Esta exigencia básica no es de aplicación, puesto que únicamente se aplica en edificios de nueva construcción y en los edificios existentes que se reformen íntegramente o que se produzca un cambio de uso cuando se superen el 5.000m² de superficie construida en los usos que establece la tabla 1.1. La tabla 1.1.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

## Limitació de la demanda energètica

**HE 1** | **Projecte execució**

intervenció en edificis existents
ús diferent a d'habitatge

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

Referència de projecte: 1762 JEP

### DADES

Tipus d'intervenció:

☑ Tipus:

- ☐ Reformes destinades a **canvi d'ús característic** de l'edifici
- ☑ Renovació de més del 25% de l'envolvent tèrmica final

*Ampliació: veure fitxa d'obra nova*

☐ Tipus:

Intervenció que produeix modificacions en les condicions exteriors o interiors d'un element de l'envolvent tèrmica i que suposa un increment de la demanda energètica de l'edifici

Modificació substancial, substitució o incorporació d'elements de l'envolvent tèrmica

Ús de l'edifici: ADMINISTRATIU

Clima hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E  Clima estiu: ☐ 1 ☑ 2 ☐ 3 ☐ 4

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

☑ Valors de la demanda energètica.

Procediment de càlcul: TRANSYS

☑ La **demanda energètica conjunta** de calefacció i refrigeració* de:

**l'edifici objecte** = 38,2 kW·h/m²any < **a la de l'edifici de referència** = 63,7 kW·h/m²any

Transmitàncies tèrmiques màximes

| | U de l'element, W/m²K | | transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tancaments en contacte amb l'exterior: | | | | | | | |
| - Murs i elements en contacte amb el terreny | | ≤ | 1,25 | 1,00 | 0,75 | 0,60 | 0,55 |
| - Cobertes i terres en contacte amb l'aire | | ≤ | 0,80 | 0,65 | 0,50 | 0,40 | 0,35 |
| - Obertures | | ≤ | 5,70 | 4,20 | 3,10 | 2,70 | 2,50 |
| | permeabilitat a l'aire l'element | | permeabilitat a l'aire màxima, m³/h m² | | | | |
| Obertures | | ≤ | 50 | 50 | 27 | 27 | 27 |

☑ Limitació de condensacions en l'àmbit de la intervenció, si s'escau.

Verificació mitjançant: TRANSYS

© 2014 Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 2014

* $D_{conjunta} = D_{cal} + 0{,}7\ D_{ref}$, per a edificis situats en territori peninsular
$D_{conjunta} = D_{cal} + 0{,}85\ D_{ref}$, per a edificis situats en territori extrapeninsular





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 2.5.8 DECRETO ECOEFICIENCIA

El proyecto incorpora los criterios de ecoeficiencia obligatorios por el Decreto 21/2006 de la Generalidad de Cataluña relativos al agua, la energía, los materiales y sistemas constructivos y los residuos.

Cada una de las medidas adoptadas se reflejará en el apartado de la Memoria Constructiva correspondiente al sistema al que se refiere (envolvente, instalaciones, etc) y, en algunos casos, también en los Planos y/o Mediciones. También se incorporará, como anexo al proyecto, el Plan de gestión de residuos de construcción que se generarán durante la obra.

Además de los parámetros obligatorios, se han adoptado otros con objeto de superar los 10 puntos mínimos establecidos por el Decreto, haciendo un total de 44 PUNTOS.

Como información complementaria a la de la ficha, se opta por que la familia de productos de la construcción del edificio que dispondrán del Distintivo de garantía de Calidad Ambiental de la Generalidad de Cataluña sean los grifos de los aparatos sanitarios.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

V3.1.0

# ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

**DADES DE L'EDIFICI:** 1792 JEP

| | | | |
|---|---|---|---|
| Situació: | plaça Jean Piaget | | |
| Comarca: | Vallès Occidental | Municipi: | Sabadell |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nova edificació | | Reconversió d'antiga edificació | | Gran rehabilitació | x |

| USOS DE L'EDIFICI: | Centres de l'Administració pública, bancs i oficines | Usuaris 97 | | Usuaris |
|---|---|---|---|---|
| Habitatge | Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab: | | Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional) | |
| Residencial col·lectiu ( hotels, pensions, residències, albergs ) | | | Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut) | |
| Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines) | X | | Esportiu ( polisportius, piscines i gimnasos) | |

| PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT | | | | PROJECTE (1) M | P | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AIGUA** tots els usos | | | | | | |
| SANEJAMENT | xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper | | S | x | x | x |
| AIXETES | aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal Q ≤ 12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar | | S | x | x | |
| | cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible | | S | x | | x |
| | ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència | | | | | |
| **ENERGIA** tots els usos | | | | | | |
| AILLAMENT TÈRMIC | parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: Km ≤ 0,70 W/m²K (2)(3) | | S | x | x | |
| | obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: Km ≤ 3,30 W/m²K | | S | x | x | |
| PROTECCIÓ SOLAR | obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90º), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada S≤ 35% | | S | x | | x |
| PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR | USUARIS DE L'EDIFICI 97 | demanda ACS a 60º | 194 l/dia | | | |
| | edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60º han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica | zona climàtica | III | | | |
| | | contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 50% (4) | N | | | |
| | no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria | l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables | S | | | |
| | | l'edifici no compta amb suficient assolellament | | | | |
| | | en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació | | | | |
| | | en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística | S | | | |
| | | per protecció patrimoni cultural català | | | | |
| | si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica: | contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 70% | | | | |
| | | la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables 50% (5) | | | | |
| RENTAVAIXELLES | si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta | | | | | |
| **MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS** tots els usos | | | | | | |
| PRODUCTES | al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents : | distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya | | | | |
| | | etiqueta ecològica de la Unió Europea | | | | |
| | | marca AENOR Medioambiente | | | | |
| | | etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001) | S | x | | |
| | | etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN) | | | | |
| **RESIDUS. DOMÈSTICS** tots els usos | | | | | | |
| HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals) | preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm³ per separar les fraccions següents: | envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig | N | | | |
| ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives) | les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu : | al'interior de les unitats privatives | | | | |
| | | a un espai comunitari | S | x | | |

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.<br>DECRET 21/2006 | ECOEFICIÈNCIA<br>PROJECTE D'EXECUCIÓ<br>(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES) |
|---|---|

| PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT | | | PROJECTE | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **EDIFICIS D'HABITATGES** exclusivament | | | M | P | A |
| AILLAMENT ACÚSTIC | elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA | S | | | |
| | entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA | S | | | |

| PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT | | | | PROJECTE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS** tots els usos | | | | | | |
| en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents: | | PUNTS | | M | P | A |
| DISSENY DE L'EDIFICI | façana ventilada a orientació sud-oest (± 90º) | 5 | S | x | x | |
| | coberta ventilada | 5 | | | | |
| | coberta enjardinada | 5 | S | x | x | x |
| | en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern | 5 | | | | |
| | que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural | 6 | | | | |
| CONSTRUCCIÓ | sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura | 6 | | | | |
| | sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors | 5 | S | x | x | x |
| AILLAMENT TÈRMIC | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K | 4 | | | | |
| | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K | 6 | S | x | x | |
| | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K | 8 | | | | |
| AILLAMENT ACÚSTIC | en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA | 4 | S | x | x | x |
| | en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA | 5 | | | | |
| MATERIALS | utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc) | 4 | S | x | x | |
| | en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici | 4 | | | | |
| INSTAL·LACIONS | disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici | 5 | S | x | x | x |
| | disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici | 8 | | | | |
| | utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici | 7 | S | x | x | x |
| | enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat | 3 | S | x | x | x |
| | | | 44 | | | |

| RESIDUS D'OBRA tots els usos | PROJECTE |
|---|---|
| El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats | |

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la $U_{Mlim}$ és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006





Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Visado (en su caso)**

En Sabadell, octubre de 2022

Firmado:

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:20:43 +01'00'

**Roger Orriols y Gil**

**ROA arquitectura**

**Ayuntamiento de Sabadell**



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

# 3 MC MEMORIA CONSTRUCTIVA



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.1 TRABAJOS PREVIOS

### 3.1.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se realizarán los mínimos movimientos de tierras necesario.

Por un lado se construye un nuevo sótano para instalaciones y almacenes. Éste se ejecutará según las recomendaciones del estudio geotécnico.

Por otra parte se realizará la excavación para soterrar los elementos de instalaciones: los depósitos pluviales a ambos lados de la edificación y la construcción de los pozos canadienses.

Se realizará la excavación necesaria en planta baja por la construcción de una nueva solera.

Se prevé una mínima excavación para la conexión del saneamiento de los nuevos servicios higiénicos al saneamiento existente.

Por último, se adecuará la zona del patio exterior para la accesibilidad desde calle.

### 3.1.2 DESMONTAJE Y ESCOMBROS

La ejecución de los trabajos de desmontaje y derribo incluyen las siguientes operaciones:

- Desmontaje de revestimientos.
- Desmontaje de elementos de instalación de saneamiento de fibrocemento existentes.
- Derribo de alféizares en aberturas en fachada de planta baja y primera.
- Derribo de aberturas tapiadas
- Derribo de muro de parcela existente

Los trabajos de desmontaje se realizarán con medios manuales y se realizarán con mucho cuidado, para no dañar ninguna parte del edificio.

Todos aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados o reciclados seran valorados para determinar su idoneidad.

En este momento se plantean unas acciones muy concretas en este aspecto:

- Mantenimiento y adecuación de las carpinterías exteriores existentes en la nueva normativa.

- Uso de elementos existentes en buen estado para su reutilización sin manipulación en otros aspectos. Por ejemplo los radiadores cómo barandillas o cómo aparca-bicicletas.

- Reutilización de los pavimentos de terrazo extraídos y machacado de los mismos por su utilización como materia prima por hormigón de los nuevos muros.

El estudio de derribo y residuos tendrá en cuenta todos estos aspectos.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.2 Sistema de sustentación

### 3.2.1 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

La intervención de la reforma no supone ninguna intervención en la cimentación del edificio actual más allá de la creación del nuevo sótano y la realización de la nueva solera en planta baja.

Según el Documento Básico SE-C, a efectos del reconocimiento del terreno, este edificio, se corresponde con un tipo de construcción C-2 y con un grupo de terreno T-1, puesto que presenta una planta baja y de tres plantas piso, con una superficie construida de unos 300 m2 aproximadamente.

El estudio geotécnico ha determinado las características geotécnicas de las diferentes litologías detectadas.

Las unidades geotécnicas diferenciadas son las siguientes:

• Unidad de relleno, no apto para resolver las cimentaciones, hasta 0'60 metros de profundidad (según zonas)

• Unidad de arcillas, unidad dotada de consistencias firmes a duras con niveles de consistencia rocosa (costras carbonatadas) hasta 2.10 metros de profundidad respecto a las bocas de sondeo.

• Unidad de gravas, unidad dotada de compacidades densas a rocosas (niveles de gravas cementadas)

No se detectó la presencia del nivel freático, hasta la profundidad máxima alcanzada por los sondeos.

Tal y como se ha comentado anteriormente, una vez realizada la excavación de la planta sótano (del orden de 3.0 m), en el fondo de la excavación se detectará la unidad de gravas.

La cimentación del edificio, se podrá resolver de manera superficial, mediante zapatas aisladas o corridas cimentación debidamente empotradas en la unidad de gravas.

Según la formulación analítica empleada, los valores de carga admisible por zapatos aislados o corridos, por la unidad de gravas son los siguientes:

| TIPO DE CIMENTACIÓN | DIMENSIONES CIMENTACIÓN | CARGA ADMISIBLE ($q_{adm}$) | FACTOR DE SEGURIDAD | ASENTAMIENTO (S) |
|---|---|---|---|---|
| Zapatos aisladas | B=2.0-2.5 m | 3.2 kg/cm $^2$ | 3 | 1.06-1.41 cm (1) |
| Zapatos corridas | B=1.5-2.0 m | 2.6 kg/cm $^2$ | 3 | 1.09-1.55 cm (1) |
| (1) Admisible cuando S<1 pulsada (1 pulsada =2.54 cm). | | | | |

En cuanto a los elementos de contención (muros pantalla y taludes temporales), hay que tener en cuenta que en la unidad de gravas se han detectado niveles de gravas cementadas de consistencia rocosa y grosor centimétrico a decimétrico, que podría implicar la utilización de medios potentes (taladros, preforos ,...) para poder excavar los módulos de pantalla.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Para el diseño de estos elementos de contención/cimentación, se podrán aplicar los siguientes valores de resistencia por punta y fuste por la unidad de arcillas y por la unidad de gravas:

| Unidad | Longitud pantalla (m) | Resistencia por punta [kg/cm $^2$ ] | Resistencia por madera [kg/cm $^2$ ] |
|---|---|---|---|
| Ud. de relleno | ---- | ---- | No se considera |
| Ud. de arcillas | ---- | ---- | 0.70 |
| Ud. de gravas | 6 | 55.0 | 0.80 |
| | 7 | 60.5 | 0.80 |

A estos valores será necesario aplicar un factor de seguridad de 3.

Las características geotécnicas de cada unidad geotécnica consideradas en el cálculo de la estabilidad de los taludes temporales, han sido las siguientes:

| Unidad | Densidad natural [ Tn /m $^3$ ] | Ángulo de rozamiento interno [ º ] | Cohesión [Kg/cm $^2$ |
|---|---|---|---|
| Ud. de relleno | 1.70 | 24.0 | 0.05 |
| Unidad de arcillas | 1.90 | 25.0 | 0.50 |
| Unidad de gravas | 2.00 | 38.0 | 0.05 |

Teniendo en cuenta las características geotécnicas que presentan las diferentes unidades litológicas diferenciadas, durante la realización de la excavación o ejecución de las cimentaciones se podrían tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La heterogeneidad que puede presentar la unidad de relleno.
- La presencia de restos antrópicos en la unidad de relleno.
- La nula a baja cohesión que presenta la unidad de gravas.
- La presencia de costras carbonatadas en la unidad de arcillas de consistencia rocosa.
- La presencia de niveles de gravas cementadas de espesor decimétrico y consistencias rocosas.
- La presencia de cantos rodados en la unidad de gravas.
- La posible presencia de nivel freático.

Por el diseño de los elementos de contención de tierras, se podrán aplicar los siguientes valores de resistencia al corte y densidad natural por las diferentes unidades geotécnicas detectadas:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| Unidad | Densidad natural [ Tn | Ángulo de rozamiento | Cohesión |
|---|---|---|---|
| Ud. de relleno | 1.70 | 24.0 | 0.00 |
| Ud. de arcillas | 2.06 | 25.0 | 0.50 |
| Ud. de gravas | 1.99 | 38.0 | 0.05 |

*Ver estudio geotécnico completo*

## 3.3 Sistema estructural

### 3.3.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

#### 3.3.1.1 Cimientos

La cimentación consta de los siguientes elementos:

Solera de 15 cm de grosor que se compone de hormigón armado tipo HA-25/B/20 y acero corrugado tipo B-500-S con doble armado (superior e inferior). La disposición, el dimensionado y el armado están resueltos al por menor del plano de cimentación. La solera del ámbito del edificio existente se hormigona sobre una capa de aislamiento térmico de 8cm, una lámina de polietileno y un enmacado de gravas de 15 cm de espesor, mientras que la solera del nuevo sótano y las exteriores de la urbanización se hormigonan sobre lámina de polietileno y enmacado de gravas.

Zapatas corridas de hormigón armado de 60cm de canto , de hormigón armado tipo HA-25/B/20 y acero corrugado tipo B-500-S armada en la cara inferior. La disposición, el dimensionado y el armado están resueltos al por menor del plano de cimentación. Los zapatos se hormigonan sobre 10cm de hormigón de limpieza tipo HM-20/B/20.

Los muros de contención perimetrales de altura constante, generando el vaso del sótano. Existen dos tipologías distintas de muros en función del proceso de ejecución a llevar a cabo: el de la zona situada a norte, separado del edificio existente; y el de la zona situada a sur, debajo del edificio existente.

Los muros serán de micropilotes separados a 50cm de intereje , profundidad de empotramiento 3m en el tipo norte y 4,5m en el tipo de debajo del edificio existente. Están calculados con un arriostramiento en la cabeza del paramento, es decir, que durante el proceso constructivo se apuntalarán en dos puntos y no se retirarán los puntales hasta que se haya hormigonado y fraguado el hormigón de la losa del forjado del techo de planta sótano. Se detallará sus dimensiones y armados en los planos.

La cimentación se apoyará en el estrato de " *Grabas y gravillas con matriz arenosa* " en el que se garantiza una tensión admisible por zapatos corridos de hasta 2.6Kp/cm², y un asentamientos entre 1.09-1.55cm, según el estudio geotécnico redactado por LOSOM Consultoría geotécnica , medioambiente y cimentaciones especial SL, Miquel López Somoza , con Nº de colegiado : 5218 y de visado nº _____ por el Colegio Oficial de Geólogos.

#### 3.3.1.2 Pilares

Los pilares que sustentan la estructura horizontal son de perfiles laminados estándar tipo HEB de acero S275JR tipo HEB-160. La disposición, el dimensionado, y el armado están resueltos



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

al por menor del plano de cuadro de pilares y en las plantas correspondientes.

#### 3.3.1.3 Muros portantes

En todos los casos las paredes existentes están formadas por ladrillos macizos colocados con mortero de cemento y cal, no manifestando grietas aparentes destacables.

Las paredes propuestas portantes son de fábrica de ladrillo y de paneles de madera de abeto contralaminada.

#### 3.3.1.4 Forjados

Se detecta 3 tipologías diferentes de forjados: unos compuestos por viguetas metálicas de ala estrecha, es decir, perfiles anteriores a los actuales laminados, de menor inercia, y de alturas entre 13 y 14cm, y bovedilla a base de bóvedas de ladrillo de plano de 2 grosores (se debe verificar in situ). Otros compuestos de viguetas de hormigón pretensadas prefabricadas con casetón cerámico. Otros a base de dobles viguetas de hormigón pretensadas prefabricadas también con casetón cerámico.

Estos forjados se combinan con perfiles metálicos para alcanzar luces mayores de hasta 7m, las luces mayoritarias se comprenden entre los 4 y 5m.

No se detecta chapa de compresión de hormigón en ninguno de los forjados existentes.

No se observa en ningún caso deformaciones importantes en los forjados, ya sea por poca presencia de grietas en pavimentos y tabiques o bien por deformaciones visibles aparentes.

Se prescribe una realización de calas de cemento aluminoso en los 3 techos del edificio.

Se realizarán nuevos forjados en la zona central de paneles de madera contralaminada de 95mm de espesor.

#### 3.3.1.5 Refuerzo de Forjados

Se propone reforzar los forjados de las plantas baja y primera mediante el siguiente sistema:

- Extracción del pavimento existente hasta dejar vista la vigueta metálica/hormigón y la bovedilla por encima, únicamente donde se deben soldar/fijar los conectores
- Soldar/fijar el conector en cada vigueta según una disposición determinada en los planos, siguiendo una operación individual
- Relleno de nuevo con mortero de la zona afectada por el conector
- Repetir la operación de forma individual para el resto de conectores
- Conectar la futura capa de compresión a todo elemento perimetral exterior, mediante conector perimetrales y entrando los armados de refuerzo a negativos en los muros perimetrales
- Añadir la capa de hormigón de espesor indicado en los planos por encima del nivel de las bovedillas.

#### 3.3.1.6 Escaleras

Existe un único tipo de escalera interior que sustituye a la existente, de planta baja a planta segunda de nueva construcción, y se compone de paneles contralaminados de madera de abeto, tratada.

Los planos de replanteo y detalle de las escaleras, serán facilitadas por la empresa adjudicataria correspondiente.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 3.3.1.7 Muros

### 3.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales empleados para la realización de los elementos estructurales se detallan a continuación.

#### 3.3.2.1 Hormigón

Se utiliza para la realización de los elementos resueltos con hormigón armado y hormigón pretensado o posttesado. Sus características más relevantes y, al mismo tiempo, consideradas en los análisis adjunto, son las siguientes:

***Denominación y tipificación***

**FUNDAMENTOS**

| | |
|---|---|
| Tipificación: | **HA-25/B/20/IIa** |
| Características intrínsecas: | |
| $F_{ck}$: | **25.0** Mpa |
| Consistencia: | **Blanda (Blanda)** |
| TMA: | **20** mm |
| Tipo de ambiente: | **IIa** |
| Contenido mínimo de cemento: | **275** kg/m $^3$ |
| Máxima relación A/C: | **0.60** |
| Resistencia a los 7 días: | **19,5** Mpa |

ELEMENTOS DE HORMIGÓN INTERIORES

| | |
|---|---|
| Tipificación: | **HA-25/B/20/IIa** |
| Características intrínsecas: | |
| $F_{ck}$: | **25.0** Mpa |
| Consistencia: | **Blanda (Blanda)** |
| TMA: | **10 o 20** mm |
| Tipo de ambiente: | **IIa** |
| Contenido mínimo de cemento: | **275** kg/m $^3$ |
| Máxima relación A/C: | **0.60** |
| Resistencia a los 7 días: | **19.5** Mpa |

ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXTERIORES

| | |
|---|---|
| Tipificación: | **HA-25/B/20/IIa** |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| | |
|---|---|
| Características intrínsecas: | |
| F ck : | **25.0** Mpa |
| Consistencia: | **Blanda (Blanda)** |
| TMA: | **20** mm |
| Tipo de ambiente: | **IIa** |
| Contenido mínimo de cemento: | **275** kg/m 3 |
| Máxima relación A/C: | **0.60** |
| Resistencia a los 7 días: | **19.5** Mpa |

***Características mecánicas . Diagrama σ-ε de cálculo***

Para la determinación del comportamiento de las piezas de hormigón y por su ulterior comprobación se ha adoptado el diagrama parábola-rectángulo, establecido por la Instrucción *EHE-08* en su apartado 3º.

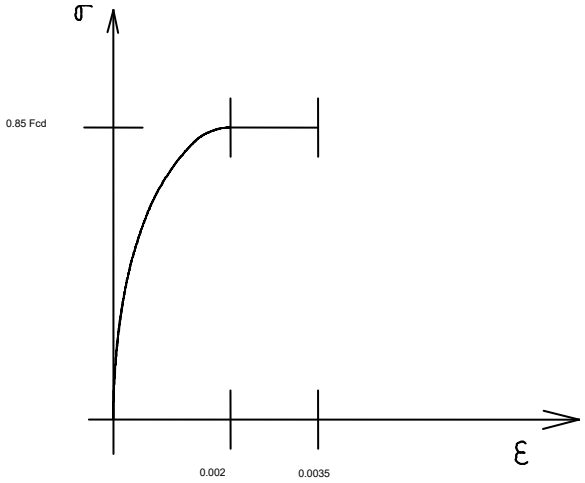



Figura 1

De este diagrama, cabe destacar el tramo elástico no lineal constituido por la rama parabólica, de la ecuación:

$$\sigma = 850 f_{cd} \varepsilon (1 - 250\varepsilon); \quad 0 \le \varepsilon \le 0{,}002$$

dónde:

- σ es la tensión,
- f cd es la resistencia de cálculo a compresión del hormigón, obtenida después de la aplicación sobre la resistencia característica, fck , del coeficiente de minoración de resistencias, γ f , detallado en el apartado correspondiente de la presente memoria, y
- ε es la deformación acaecida,

así como el tramo rectilíneo de su fase plástica, cuya ecuación es:

$$\sigma = 0{,}85 f_{cd}; \quad 0{,}002 < \varepsilon \le 0{,}0035$$

***Características mecánicas . Módulo de deformación longitudinal***

A nivel de deformaciones han sido considerados los siguientes módulos de deformación:



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

a) Para cargas instantáneas o rápidamente variables, $E_{yo}$:

$$E_{oj} = 10.000\sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Módulo instantáneo de deformación longitudinal secante, $E_j$:

$$E_j = 8.500\sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

donde $f_{cm,j}$ es la resistencia media del hormigón a la edad de j días, obtenida mediante la expresión:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8$$ , en Mpa .

***Coeficiente de Poisson***

Se ha considerado el valor 0,2.

***Coeficiente de dilatación Térmica***

Se ha considerado el valor $10^{-5}$ $(ºC)^{-1}$

***Coeficiente de retracción***

Según indicaciones del artículo 39.7 de la EHE.

***Coeficiente de fluencia***

Según indicaciones del artículo 39.8 de la EHE

***Ensayos y control***

Las características del material en todas sus variantes, así como los ensayos a los que deberá ser sometido, quedan especificados en los Pliegos de Condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado y en el Plan de Control adjunto.

***Aspecto externo***

El aspecto externo que deberán presentar los hormigones colocados en obra se detallan explícitamente en el *Pliego de Condiciones para la Puesta en Obra del Hormigón Armado* , adjunto. A grandes rasgos, cabe destacar que no se aceptarán hormigones fisurados , no homogéneos en color o textura o sucios, tanto de eflorescencias como de manchas de óxido o grasa.

**Acero para armaduras pasivas**

Se utiliza para la confección del hormigón armado y para la ejecución de todos los espárragos de anclaje de los elementos de estructura metálica contra el hormigón. Su tipificación, según la *EHE* , es: B-500-SD, aceptándose también el acero B-500-S, que implica:

Tipo de acero: dureza natural



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | |
|---|---|
| Límite elástico, $f_{yk}$: | 500 Mpa |
| B-500-SD: | Soldabilidad, alta ductilidad |
| B-500-S: | Soldabilidad |
| Módulo de elasticidad, E: | 200.000 Mpa |

***Diagrama σ-ε de cálculo***

El diagrama tensión-deformación considerado es el correspondiente a los aceros de dureza natural que establece la norma *EHE* , en su artículo 38.4. En este diagrama se observa una ley trilineal, en la que su tramo inclinado posee una pendiente que es el módulo de deformación longitudinal, de valor E=200.000 Mpa , válido para umbrales de tensión comprendidos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$ , siendo $f_{yd}$ la resistencia de cálculo del material, obtenida después de aplicar sobre su límite elástico los coeficientes de minoración de resistencia, $\gamma_s$ .

***Características del material y ensayos***

Las características del material en todas sus variantes, así como los ensayos a los que deberá ser sometido, quedan especificados en los Pliegos *de condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado* y en el plan de control adjunto.

### 3.3.2.3 Acero para las armaduras activas

Se utiliza para permitir la introducción de estados de pretensión en el hormigón armado, constituyendo hormigón pretensado o bien para introducir acciones similares en estructuras metálicas. También se utiliza para realizar anclajes activos de pantallas contra el terreno. Su tipificación, según la EHE, es: 1860C, que implica:

| | |
|---|---|
| Tipo de acero: | Acero estirado en frío |
| Carga unitaria máxima, $f_{max}$: | 1860 Mpa |
| Límite elástico, $f_{yk}$: | 1670 Mpa |
| Alargamiento en rotura: | >3.5% |
| Relajación, $\rho$: | < 2% al 70% de $f_{max}$ a 1000h |
| Módulo de elasticidad, E: | 190.000 Mpa |

***Diagrama σ-ε de cálculo***

El diagrama tensión-deformación considerado es el simplificado, correspondiente a los aceros de dureza natural que establece la norma *EHE* , en su artículo 38.7. En este diagrama se observa una ley en la que su tramo inclinado posee una pendiente que es el módulo de deformación longitudinal, de valor E=190.000 Mpa, válido para umbrales de tensión comprendidos entre $0 < \sigma < f_{pd}$ , siendo $f_{pd}$ la resistencia de cálculo del material, obtenida después de aplicar sobre su límite elástico los coeficientes de minoración de resistencia, $\gamma_s$.

***Características del material y ensayos***

Las características del material en todas sus variantes, así como los ensayos a los que deberá ser sometido, quedan especificados en los Pliegos *de condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado, pretensado y posttesado* y en el plan de control adjunto .



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 3.3.2.4 Acero laminado

Se utiliza para la confección de los elementos de estructura metálica, salvo los espárragos de anclaje y sujeción en hormigón, por el que se utiliza acero B-500SD. Según la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural – Acero", se distinguen las características de los materiales por perfiles y chapas, por tornillos, tuercas y arandelas, y para el material de aportación.

Las características del material en todas sus variantes, así como los ensayos a los que deberá ser sometido, quedan especificados en los Pliegos de Condiciones para la Ejecución y la Puesta de la Estructura Metálica.

#### 3.3.2.5 Acero para chapas y perfiles

Se utilizan los aceros establecidos en la norma UNE-EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aliado, por construcciones metálicas de uso general), así como los establecidos en las normas UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfiles huecos por la construcción, acabados en caliente, de acero no aliado de grado fino, y UNE-EN 10219-1:1998 relativa a secciones huecas de acero estructural conformados en frío. En la siguiente tabla (DB SE-A-11, tabla 4.1) se especifican las características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025, que son las que han sido utilizadas en los cálculos del presente proyecto de estructura:

| DESIGNACIÓN | Espesor nominal t (mm) | | | | Temperatura del ensayo Charpy (ºC) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tensión de límite elástico $f_y$ (N/mm²) | | | Tensión rotura $F_u$ (N/mm²) | |
| | t ≤ 16 | 16< t ≤40 | 40< t ≤63 | 3 ≤ t ≤100 | |
| **S235JR** | 235 | 225 | 215 | 360 | 20 |
| **S235J0** | | | | | 0 |
| **S235J2** | | | | | -20 |
| **S275JR** | 275 | 265 | 255 | 410 | 20 |
| **S275J0** | | | | | 0 |
| **S275J2** | | | | | -20 |
| **S355JR** | 355 | 345 | 335 | 470 | 20 |
| **S355J0** | | | | | 0 |
| **S355J2** | | | | | -20 |
| **S355K2** | | | | | -20 (1) |
| **S450J0** | 450 | 430 | 410 | 550 | 0 |

(1) Se le exige una energía mínima de 40J

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

| | |
|---|---|
| Módulo de elasticidad, E | 210.000 Mpa |
| Módulo de elasticidad transversal, G | 81.000 Mpa |
| Coeficiente de Poisson ν: | 0.30 |
| Coeficiente de dilatación térmica, λ: | $1.2 \times 10^{-5}$ (°C)$^{-1}$ |
| Densidad | 7.850 Kg/m$^3$. |

En la siguiente tabla (DB SE-A-12, tabla 4.2) se especifican los espesores máximos (en mm) de chapas por los que no es necesario comprobar el comportamiento dúctil del material. Se especifican las dimensiones en función de la temperatura mínima a la que serán sometidos durante la vida útil de la estructura.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

| | Temperatura mínima | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 ºC | | | -10 ºC | | | -20 ºC | | |
| **Grado** | **JR** | **J0** | **J2** | **JR** | **J0** | **J2** | **JR** | **J0** | **J2** |
| **S235** | 50 | 75 | 105 | 40 | 60 | 90 | 35 | 50 | 75 |
| **S275** | 45 | 65 | 95 | 35 | 55 | 75 | 30 | 45 | 65 |
| **S355** | 35 | 50 | 75 | 25 | 40 | 60 | 20 | 35 | 50 |

Todos los aceros mencionados y utilizados en el presente proyecto de estructura son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

#### 3.3.2.6 Tornillos , tuercas y arandelas

Las características mecánicas de los aceros por tornillos, tuercas y arandelas se han tomado de la siguiente tabla (DB SE-A-13, tabla 4.3):

| **Clase** | 4.6 | 5.6 | 6.8 | 8.8 | 10.9 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tensión de límite elástico $f_y$ ($N/mm^2$)** | 240 | 300 | 480 | 640 | 900 |
| **Tensión de rotura $f_u$ ($N/mm^2$)** | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |

#### 3.3.2.7 Materiales de aportación

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base.

#### 3.3.2.8 Resistencia de cálculo

Se define resistencia de cálculo, $f_{yd}$, en el coeficiente de la tensión de límite elástico y el coeficiente de seguridad del material, definido en su correspondiente apartado.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Para el caso específico de las comprobaciones de resistencia última del material o sección se ha adoptado como resistencia de cálculo el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$$

siendo $\gamma_{M2}$ el coeficiente de seguridad por resistencia última.

#### 3.3.2.9 Fábrica de ladrillo

***Denominación y tipificación***

El ladrillo utilizado es de tipo perforado.

***Características mecánicas . Módulo de deformación longitudinal***

Como módulo de deformación secante instantánea se ha tomado 1000 fk .

***Características mecánicas . Resistencia característica a compresión***

La resistencia característica del ladrillo $f_b$ es de 20 $N/mm^2$ y la del mortero $f_m$ = 10 $N/mm^2$. La fábrica se ha calculado con una resistencia de 7 $N/mm^2$.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 3.3.3 BASES DE CÁLCULO

Los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio de los elementos de cimentación y contención se satisfacen según los parámetros establecidos en el DB SE-C.

Las limitaciones de los asientos diferenciales responden a las prescripciones del DB SE-C del CTE.

El edificio proyectado cumple con el requisito de seguridad estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1: Resistencia y estabilidad y SE2 Aptitud al servicio, en los términos del artículo 10 del CTE. Estos requisitos se satisfacen según los parámetros establecidos en los Documentos Básicos que le son de aplicación:

- DB SE Seguridad estructural
- DB SE-AE Acciones en la edificación
- DB SE-C Fundamentos
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fábrica

Por la estructura de hormigón en lo que se establece en la EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. En cuanto a la sismicidad en lo que se establece en la NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente.

Igualmente se da cumplimiento a la exigencia básica SI6: Resistencia estructural al incendio con los parámetros establecidos en:

- DB SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

La definición del tiempo de resistencia al fuego de los elementos estructurales se especifica en el apartado 3.2 “Seguridad en caso de incendio” del documento de la memoria del proyecto básico”.

Las previsiones técnicas consideradas en el proyecto en lo que respecta al sistema estructural se desarrollan en este apartado.

Las bases de cálculo, características de los materiales, procedimientos utilizados para el cálculo y cuantificación y justificación de las prestaciones del sistema estructural se desarrollan en los apartados 3.4.4.

Para garantizar la resistencia y la estabilidad de la estructura se ha realizado la comprobación estructural mediante el cálculo por el método de los Estados Límite:

- Estados Límite Últimos
- Estado Límite de Servicio
- Estado Límite de Durabilidad

comprobando que, considerando los valores de las acciones, de las características de los materiales y de los datos geométricos (todos ellos afectados por los correspondientes coeficientes parciales de seguridad) la respuesta estructural no es inferior a efectos de las acciones aplicadas con el índice de fiabilidad suficiente por cada una de las situaciones de proyecto consideradas, que son:

- Situaciones persistentes, que corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura
- Situaciones transitorias, como pueden ser las que se producen durante la construcción o reparación de la estructura
- Situaciones accidentales, que corresponden a condiciones excepcionales



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Las hipótesis de cálculo contempladas por el análisis de la estructura que se presenta han sido diversas, en función del material constituyente de un elemento o parte de la estructura, principalmente. De esta forma se tienen los siguientes cuadros de hipótesis consideradas por Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS).

#### 3.3.3.1 Estructuras de hormigón armado y pretensado

Han sido consideradas las que tipifica la *EHE* en su artículo 13, según el detalle:

***Por Estados Límite Últimos***

Las situaciones de proyecto se han abordado a partir de los siguientes criterios

Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

***Por Estados Límite de servicio***

Las diferentes situaciones de proyecto en general se han abordado con los siguientes criterios

Combinación poco probable

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinación casi permanente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Donde:

| | |
|---|---|
| $G_{k,j}$ | Valor característico de las acciones permanentes |
| $G^*_{k,j}$ | Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante |
| $P_k$ | Valor característico de la acción del pretensado |
| $Q_{k,1}$ | Valor característico de la acción variable determinante |
| $\psi_{o,i}Q_{k,i}$ | Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes |
| $\psi_{1,1}Q_{k,1}$ | Valor representativo frecuente de la acción variable determinante |
| $\psi_{2,i}Q_{k,i}$ | Valores representativos casi permanentes de las acciones variables |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

con la acción determinante o con la acción accidental

$Ak_k$ Valor característico de la acción accidental

$A_{E,k}$ Valor característico de la acción sísmica

### 3.3.3.2 Estructuras de Acero Laminado , Fabrica de ladrillo y Madera

Han sido consideradas las tipificadas por la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en su artículo 4.2.2 y 4.3.2, según se detalla a continuación:

***Por Estados Límite Últimos***

Las situaciones de proyecto se han abordado a partir de los siguientes criterios

Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{A}A_{k}+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{A}A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

***Por Estados Límite de servicio***

Las distintas situaciones de proyecto en general se han abordado con los siguientes criterios

Combinación poco probable

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinación casi permanente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Donde:

$G_{k,j}$ Valor característico de las acciones permanentes

$G^*_{k,j}$ Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante

$Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable determinante

$\psi_{o,i}Q_{k,i}$ Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes

$\psi_{1,1}Q_{k,1}$ Valor representativo frecuente de la acción variable determinante

$\psi_{2,i}Q_{k,i}$ Valores representativos casi permanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental

$Ak_k$ Valor característico de la acción accidental



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

$A_{E,k}$ Valor característico de la acción sísmica

#### 3.3.3.3 Coeficientes de simultaneidad

Los valores de los coeficientes de simultaneidad corresponden también a los definidos en el DB SE y son los siguientes:

| Coeficientes de simultaneidad | Categoría | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|
| **Sobrecarga superficial de uso** | | | | |
| Zonas residenciales | En | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Zonas comerciales | D | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Zonas de tráfico y aparcamiento vehículos ligeros (peso total < 30 kN ) | E | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Cubiertas transitables | F | 0,7 | 0,5 | 0,6 |
| Cubiertas accesibles sólo para conservación | G | 0 | 0 | 0 |
| **Nieve** | | | | |
| para alturas ≤ 1000 m | | 0,5 | 0,2 | 0 |
| **Viento** | | 0,6 | 0,5 | 0 |
| **Acciones variables del terreno** | | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

El **período de servicio** previsto por los elementos de la estructura principal es el establecido en el CTE y se han seguido las prescripciones de durabilidad que se establecen por los diferentes materiales estructurales empleados.

Los elementos estructurales reemplazables (barandillas, apoyo de instalaciones, etc ), que no forman parte de la estructura principal, pueden tener una vida útil inferior que se valorará según las inspecciones prescritas en el manual de uso y mantenimiento plan de mantenimiento.

### 3.3.4 MÉTODOS DE CÁLCULO

Por la determinación de esfuerzos en los diferentes elementos estructurales se han utilizado los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa ya través de distintas metodologías en función del elemento o conjunto a analizar, tal y cómo se detalla más adelante.

Por otro lado, por la comprobación de secciones de hormigón, se han utilizado las bases del cálculo en el Estado Límite Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS), considerando que el material trabaja en régimen inelástico, contemplando de esta forma la fisuración por tracción y la elastoplasticidad en compresión, según se ha especificado en el apartado cuarto de la presente. Para la comprobación de las secciones de acero, por lo general se han utilizado las bases de cálculo en el Estado Límite de Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS) teniendo presente el diagrama elastoplástico del material.

La especificación de la metodología utilizada para el análisis de los distintos tipos estructurales se detalla a continuación.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 3.3.4.1 Estructuras de barras

Su análisis se ha realizado mediante el cálculo matricial de estructuras definidas en el espacio.

Por la determinación de las matrices de rigidez de cada una de las barras han sido contemplados los dos teoremas de Möhr, la ley de Hooke y la teoría de la torsión de Saint Venant, mediante el cual han estado relacionados todos los movimientos posibles de los extremos de las barras con los esfuerzos que les provocan.

En los casos en los que la esbeltez de la estructura ha sido determinante, se ha utilizado también el cálculo matricial no lineal, formulando la ecuación de equilibrio de la estructura bajo las consideraciones de la teoría en segundo orden, deduciendo las matrices de rigidez de las barras y vectores de acciones en función del esfuerzo axial que las solicita. En este caso, el proceso ha sido resuelto mediante una aproximación basada en el método de Newton.Raphson.

#### 3.3.4.2 Losas continuas

Por el análisis de placas y losas tanto macizas como aligeradas (forjados reticulares y tipo sandwich) y solicitadas a carga transversal se ha realizado una aproximación mediante el método de los elementos finitos, en régimen lineal. Por eso, para placas de poco canto ha sido utilizada la teoría de flexión de Kirchhoff, que tiene en cuenta la deformación transversal por cortante. Por el análisis de *placas gruesas* , por las que la relación luz/cantillo es menor que 10, se ha utilizado la teoría directamente; en cambio, por el análisis de las placas primero, por las que la relación luz/cantillo es igual o superior a 10, se ha utilizado una variación sobre la teoría de Reissner-Mindlin , imponiendo la condición de deformación por cortante constante en los elementos, lo que permite abordar el análisis según un planteamiento de continuidad C $_0$, eliminando a su vez el efecto de bloqueo de la solución por cortante.

El análisis de placas delgadas se ha realizado mediante una discretización basada en los elementos de la familia DK; esto es, el elemento triangular *DKT* ( Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodos y nueve grados de libertad, y el elemento *DKQ* ( Discrete Kirchhoff Cuatrilateral ), de cuatro nodos y doce grados de libertad, indistintamente. El análisis de placas gruesas se ha aportado mediante el elemento cuadrático de la familia serendíptia , de ocho nodos y 24 grados de libertad, y elemento Dvorkin-Bathe , de cuatro nodos y doce grados de libertad.

El cálculo de losas sobre lecho elástico se ha abordado mediante las mismas teorías de flexión, considerando un comportamiento elástico del terreno de base, a partir del valor de su coeficiente de balasto particular.

#### 3.3.4.3 Muros pantalla muros de contención

Para el análisis de la estabilidad de los muros de contención y de los muros pantalla se ha utilizado la teoría de empujes activos y pasivos de Rankine, sobre un modelo de barras flexibles inmersas en un semi espacio elastoplástico, aplicando un proceso incremental que tiene en cuenta las diferentes fases constructivas.

Por eso se ha discretizado la pantalla de contención y se ha solicitado, por un lado, a los empujones correspondientes a cada fase constructiva y, por otro, a la reacción que provoca su empotramiento sobre un semi espacio elastoplástico. En el caso del cálculo de muros de contención convencionales, el soporte se ha resuelto directamente mediante un zapato; en el caso de los análisis de los muros de pantalla, mediante su empotramiento en el terreno.

#### 3.3.4.4 Estabilidad de taludes

Para la determinación de la estabilidad de taludes se ha utilizado el método del equilibrio de masas de tierra discretas, suponiendo varios trazados de superficies de rotura cilíndricas y obteniendo el de menor coeficiente de seguridad. Este coeficiente siempre ha resultado superior al valor 1.20.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

#### 3.3.4.5 Comprobación de los perfiles metálicos

La comprobación de perfiles metálicos se ha llevado a cabo en base a las consideraciones de la normativa “DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”, según métodos elásticos.

#### 3.3.4.6 Armado de secciones de hormigón armado y pretensado

El armado de secciones de hormigón se ha realizado en rotura, considerando el diagrama que se detalla en el tercer apartado de la presente.

Mediante esta metodología se han analizado los casos de flexión simple recta y esviada , flexo-compresión recta y esviada , compresión compuesta recta y esviada y tracción compuesta recta o esviada , según la determinación del plan de deformaciones a partir del planteamiento de las ecuaciones de equilibrio interno a nivel sección, compatibles con las ecuaciones constitutivas de los materiales.

Por la comprobación a esfuerzos rasantes, tipo cortante o momento torsor, se han utilizado las consideraciones al respecto de la Normativa *EHE, Instrucción de Hormigón Estructural.*

### 3.3.5 PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE CÁLCULO UTILIZADOS

#### 3.3.5.1 Procesadores . Definición de esfuerzos y estados tensionales

TRICALC Cálculo matricial de estructuras definidas en el espacio.

WINEVA Cálculo lineal elemental definidas en el plano.

#### 3.3.5.2 Post- procesadores . Comprobación de estructuras y armado de elementos de hormigón

Distintas hojas de cálculo elaboradas por el proyectista destinadas al cálculo de armaduras en estructuras de hormigón sometidas a flexión, cálculo de crucetas de punzonamiento, comprobación de perfilaría metálica, cálculo de encepados.

### 3.3.6 ACCIONES

#### 3.3.6.1 Cargas permanentes (G)

***Pesos propios***

Los valores de los pesos propios pueden extraerse del Catálogo de Elementos Constructivos, o de catálogos comerciales, teniendo en cuenta la configuración de las diferentes soluciones)

| **Materiales:** | **kN /m $^3$** |
|---|---|
| Hormigón armado | 25,0 |
| Hormigón en masa | 23,0 |
| Mortero de cemento | 19,0 |
| Mortero de pendientes de áridos ligeros | 9,0 |
| Ladrillo calado | 15,0 |
| Ladrillo | 12,0 |
| Acero estructural | 78,5 |
| | |
| **Revestimientos:** | **kN /m** |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | |
|---|---|
| | kN/m² |
| Enyesado | 0,15 |
| Rebozado | 0,20 |
| | |
| **Elementos constructivos superficiales** | **kN/m²** |
| Forjado unidireccional, casetón cerámico, 20+4cm de canto | 2,75 |
| Losa de escalera de 18cm | 4,50 |
| Losa voladizo de 20cm | 5,00 |
| Losa maciza de 20cm (cubierta) | 5,00 |
| Tejado de teja cerámica | 0,70 |
| Pavimento de gres extruido colocado con mortero adhesivo | 0,60 |
| Cielo raso de yeso | 0,20 |
| Tabiquería de ladrillo hasta 7cm de espesor | 1,00 |
| | |
| **Elementos constructivos lineales** (altura entre plantas = 2,55m) | **kN/ml** |
| Compartimentaciones de ladrillo calado de 14 + aislamientos + acabados | 5,60 |
| Compartimentaciones de ladrillo calado de 14 + ladrillo agujereado de 7 + acabados | 6,45 |
| Compartimentaciones de ladrillo agujereado de 7 + ladrillo de 9 + acabados | 5,00 |
| Fachada (ladrillo calado+aislamiento+tabique de 4, enlucido exterior y enyesado interior) | 7,00 |
| Medianera (ladrillo calado de 14 + placa de yeso) | 5,60 |
| | |
| **Total pesos propios considerados por planta** | **kN/m²** |
| Techo planta sótano uso vivienda | 7,30 |
| Techo planta sótano uso comercial | 6,70 |
| Techo planta sótano cubierta plana | 7,50 |
| Techo planta baja zonas interiores vivienda | 7,30 |
| Techo planta baja - balcón | 6,40 |
| Techo planta primera zonas interiores vivienda | 7,30 |
| Techo planta primera - balcón | 6,40 |
| Techo planta segunda zonas interiores vivienda | 7,30 |
| Techo planta segunda - cubierta plana | 7,50 |
| Techo planta bajocubierta | 6,70 |

***Acciones del terreno***

Se consideran los empujes del terreno según las características que se citan en el apartado correspondiente de esta memoria.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.3.6.2 Cargas Variables (Q)

***Sobrecargas de uso***

| Categoria d'ús | | Subcategories d'ús | | Càrrega uniforme* ($kN/m^2$) | Càrrega concentrada* (kN) |
|---|---|---|---|---|---|
| **A** | Zones residencials | **A1** | Habitatges | 2,0 | 2,0 |
| | | **A2** | Trasters i magatzem d'escombraries | 3,0 | 2,0 |
| **D** | Zones comercials | **D1** | Locals comercials | 5,0 | 4,0 |
| **E** | Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN) | | | 2,0 | 2 x 10,0 * |
| **F** | Cobertes transitables accessibles només privadament | | | 2,0 ** | 2,0 |
| **G** | Cobertes accessibles només per a conservació | **G1** | Cobertes amb inclinació < 20º | 1,0 | 2,0 |

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 $kN/m^2$ a 2 $kN/m^2$

- Sobrecarga de uso en zonas de acceso y evacuación: 3 kN / $m^2$
- Sobrecarga en balcones volados: La misma sobrecarga de uso de la zona que sirve y una sobrecarga lineal en los bordes de 2,0 kN /m $^2$
- Sobrecarga sobre el terreno que desarrolla empujones en los elementos de contención: 1,0 kN /m2 en las zonas de uso privado y 3,0 kN /m $^2$ en la zona de la calle

***Acciones sobre barandillas y divisorias***

Las barandillas se han dimensionado para una fuerza horizontal, lineal y uniforme aplicada en el borde superior de:

- F: Cubierta transitable 1,6 kN /ml
- A1: Viviendas 0,8 kN /ml

Las paredes divisorias se han dimensionado por una fuerza horizontal, lineal y uniforme de 0.40 kN /ml, aplicada a 1.2 m de altura.

***Reducción de sobrecargas***

No se ha realizado reducción de sobrecargas en los elementos estructurales, ni verticales ni horizontales.

***Acción del viento***

- El edificio está ubicado en una zona urbana, con un grado de áspera IV
- Altura topográfica del emplazamiento: 140 m
- Altura del edificio h: 6,55m
- Dimensión x: 17,00m



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

- Dimensión y: 8,00m
- Esbeltez h/x: 0,385
- Esbeltez h/y: 0.818
- Presión estática considerada: qe = qb x ce x cp
- Carga básica de viento, qb =0.50 kN /m2
- Coeficiente de exposición, $c_e$: planta baja: 1,3
  planta primera: 1,4
- Coeficiente de presión por edificios de pisos: $c_{px}$ = 0,70
  $c_{sx}$ = -0,40
  $c_{py}$ = 0,80
  $c_{sy}$ = -0,40

Por tanto:

| Viento dirección x | Presión ( kN /m $^2$ ) | Succión ( kN /m $^2$ ) |
|---|---|---|
| planta baja | 0,455 | 0,260 |
| planta primera | 0,560 | 0,350 |

| Viento dirección y | Presión ( kN /m $^2$ ) | Succión ( kN /m $^2$ ) |
|---|---|---|
| planta baja | 0,520 | 0,260 |
| planta primera | 0,560 | 0,280 |

***Acciones térmicas***

No se han tenido en cuenta efectos térmicos en la estructura principal de hormigón armado ya que no existen elementos continuos de más de 40 my por tanto no es necesario.

No se han proyectado juntas de movimiento de los muros de fábrica de fachada dado que sus dimensiones son inferiores a las distancias máximas entre juntas de movimiento que establece el DB SE-F, para paredes de ladrillo cerámico con retracción final del mortero ≤ 0,15 mm/my expansión final por humedad de las piezas cerámicas ≤ 0,15 mm/m, que son las características establecidas en proyecto para estos materiales.

***Carga de nieve***

- Zona climática de invierno: Zona 2
- Altura topográfica: 140 m
- Sobrecarga de nieve en terreno horizontal: sk = 0,4 kN /m2
- Coeficiente de forma de la cubierta inclinada 33,6º: μ = 0,89 (considero 1)
- Carga de nieve considerada sobre la proyección horizontal de la cubierta inclinada:
  - qn = μ · sk = 1 · 0,4 kN /m2
- Carga de nieve considerada sobre la cubierta plana:
  - qn = μ · sk = 1 · 0,4 kN /m2

### 3.3.6.3 Acciones accidentales (A)

***Sismo***

La aceleración sísmica básica para el emplazamiento de **Sabadell** es a /g=0,04 y el edificio se clasifica como de importancia normal.

Por tanto en este caso, según la NCSE-02, un edificio de 2 plantas sobre rasante y con



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

estructura de pórticos arriostrados con características de resistencia y rigidez similares en ambas direcciones queda exento de su cumplimiento

Se adjunta ficha de aplicación de la NCSE-02:

***Incendio***

El cálculo de la resistencia al fuego de la estructura se ha realizado por los métodos simplificados propuestos por el DB SI, concretamente según el anexo C por los elementos estructurales de hormigón y el anexo D por los pilares metálicos interiores.

Con estos métodos simplificados no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio y por tanto las acciones aplicadas en caso de incendio son las mismas que en situación permanente afectadas con los coeficientes de simultaneidad y de seguridad aplicables en la situación extraordinaria de incendio y que se especifican en este apartado.

En este proyecto no es necesario prever cargas específicas para la intervención de bomberos.

Ver justificación de la resistencia al fuego de la estructura en el apartado “3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO del documento de la memoria del proyecto básico”

***Impacto de vehículos***

No se considera el impacto de vehículos desde el exterior del edificio, el CTE no lo prescribe a menos que lo establezca la ordenanza municipal, que en este caso no lo hace.

Sin embargo, sí se considera el impacto desde el interior del edificio en las zonas de circulación de vehículos. En los elementos estructurales verticales de la planta baja se ha considerado una fuerza de 50 kN (el aparcamiento es para vehículos de hasta 30 kN ) en la dirección paralela a la vía, actuando en un plano horizontal situado a 0 ,6m sobre la superficie del vial. Igualmente, pero no de forma simultánea, se han aplicado 25 kN en la dirección perpendicular al vial.

No se aplican fuerzas de impacto sobre elementos horizontales dado que todos ellos están situados a una altura superior a 1,80m.

***Otros acciones consideradas***

La caja de ascensor, foso y techo de la sala de máquinas y poleas se han dimensionado en el caso de un ascensor para una carga nominal máxima de Q=450 kg (6 personas). En el caso de un elevador, se ha considerado una carga nominal máxima de Q=300 kg (4 personas)

El diseño, dimensionado y ejecución de la instalación del ascensor (en el presente caso un elevador) se realizará por parte del suministrador siguiendo la UNE EN 81-1:1998, previa negociación entre éste, el promotor y la dirección facultativa sobre la utilización prevista del ascensor (elevador), sus condiciones de entorno, los condicionantes estructurales y otros aspectos relativos a la instalación.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.3.7 ESTADOS DE CARGA CONSIDERADOS EN LOS FORJADOS.

A continuación se resumen los estados de carga considerados en cada forjado o zona de forjado en base a las acciones establecidas en el apartado anterior.

| | | |
|---|---|---|
| Zona/elemento: | **Techo de Planta Baja (int)** | |
| Tipo de forjado: | **Unidireccional metálica 15+6** | |
| Peso propio: | 2,50 | kN /m $^2$ |
| Cargas permanentes: | 1,80 | kN /m $^2$ |
| Sobrecarga de uso: | 2,00 | kN /m $^2$ |
| Sobrecarga de nieve: | 0,00 | kN /m $^2$ |
| **Total:** | **6,30** | **kN /m $^2$** |

| | | |
|---|---|---|
| Zona/elemento: | **Techo de Planta Baja (int)** | |
| Tipo de forjado: | **Unidireccional hormigón20+(8 pavimento)** | |
| Peso propio: | 2,95 | kN /m $^2$ |
| Cargas permanentes: | 2,00 | kN /m $^2$ |
| Sobrecarga de uso: | 2,00 | kN /m $^2$ |
| Sobrecarga de nieve: | 0,00 | kN /m $^2$ |
| **Total:** | **6,95** | **kN /m $^2$** |

| | | |
|---|---|---|
| Zona/elemento: | **Techos atrio** | |
| Tipo de forjado: | **Encimeras contralaminadas de madera** | |
| Peso propio: | 1,00 | kN /m $^2$ |
| Cargas permanentes: | 1,00 | kN /m $^2$ |
| Sobrecarga de uso: | 2,00 | kN /m $^2$ |
| **Total:** | **5,00** | **kN /m $^2$** |

| | | |
|---|---|---|
| Zona/elemento: | **Techo de Planta Primera (ext)** | |
| Tipo de forjado: | **Unidireccional doble viga hormigón** | |
| Peso propio: | 3,00 | kN /m $^2$ |
| Cargas permanentes: | 2,00 | kN /m $^2$ |
| Sobrecarga de uso: | 2,00 | kN /m $^2$ |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | |
|---|---|---|
| Sobrecarga de nieve: | 0,40 | kN /m $^2$ |
| **Total:** | **7,00** | **kN /m $^2$** |

| | | |
|---|---|---|
| Zona/elemento: | **Losa escalera** | |
| Tipo de forjado: | **Encimeras contralaminadas de madera** | |
| Peso propio: | 1,00 | kN /m $^2$ |
| Cargas permanentes: | 1,00 | kN /m $^2$ |
| Sobrecarga de uso: | 2,00 | kN /m $^2$ |
| **Total:** | **5,00** | **kN /m $^2$** |

### 3.3.8 COEFICIENTES DE MINORACIÓN DE RESISTENCIAS DE LOS MATERIALES.

Los coeficientes de minoración de resistencia graban de forma distinta a los elementos en función de varios parámetros, de los que lo más relevante es el tipo de material que los constituyen. Para cada caso se tiene:

#### 3.3.8.1 Hormigón armado

Con relación a los coeficientes de minoración de resistencia del hormigón armado es necesario distinguir entre lo que se aplica directamente sobre el hormigón, $\gamma_c$, y lo que lo hace sobre el acero por armaduras pasivas y activas, $\gamma_s$. Puesto que el nivel de control de ejecución de la obra es normal , los coeficientes respectivos son 1.50, 1.15 y 1.15, respectivamente.

#### 3.3.8.2 Acero laminado

Se han adoptado los siguientes valores:

$\gamma_{M0}$ = 1,05 relativo a la plastificación del material.
$\gamma_{M1}$ = 1,10 relativo a fenómenos de inestabilidad.
$\gamma_{M2}$ = 1,25 relativo a resistencia última del material o sección, ya medios de unión.
$\gamma_{M3}$ = 1,10 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELS.
$\gamma_{M3}$ = 1,25 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELU.
$\gamma_{M3}$ = 1,40 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELU, en el caso de huecos ovales o con sobremedida.

#### 3.3.8.3 Fábrica de ladrillo

Se ha considerado un coeficiente de seguridad de $\gamma_M$ = 3.0, por el que se ha tenido en cuenta una categoría de ejecución C, y una categoría del control de fabricación de II.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 3.3.9 COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LAS ACCIONES GEOTÉCNICAS

Los coeficientes de seguridad empleados en el cálculo de la cimentación se ajustan a las prescripciones del DB SE C y son los siguientes:

| Situació de dimensionat | Tipus | Materials | | Accions | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $\gamma_R$ | $\gamma_M$ | $\gamma_E$ | $\gamma_F$ |
| Persistent o transitòria | Esfondrament | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Estabilitat global | 1,0 | 1,8 | 1,0 | 1,0 |
| | Lliscament | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Bolc: | | | | |
| | Accions estabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| | Acciones desestabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 1,8 | 1,0 |
| | | | | | |
| Extraordinària | Esfondrament | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Estabilitat global | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |
| | Lliscament | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Bolc: | | | | |
| | Accions estabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| | Acciones desestabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 |

$\gamma_R$ : coeficiente parcial para la resistencia del terreno

$\gamma_M$ : coeficiente parcial para las propiedades de los materiales, incluidas las del terreno

$\gamma_E$ : coeficiente parcial para el efecto de las acciones

$\gamma_F$ : coeficiente parcial para las acciones

Los coeficientes correspondientes a la capacidad estructural de los elementos de cimentación y contención son los establecidos por la EHE-08 y se especifican a continuación.

### 3.3.10 COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LAS ACCIONES SOBRE EL EDIFICIO

Para obtener los valores de cálculo del efecto de las acciones se han tenido en cuenta las acciones con las combinaciones de acciones y coeficientes indicados en este apartado.

Los valores de cálculo de la resistencia se obtienen minorando los materiales estructurales con los coeficientes indicados en el apartado de ”Cimentación”

Los coeficientes de seguridad por las acciones empleados en las comprobaciones de los Estados Límite Últimos se ajustan a los especificados en el DB SE y complementariamente en el EHE y son los siguientes:

| **Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$) para las acciones en Estados Límite Últimos** | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo de verificación** | **Tipo de acción** | **Situación persistente/transitoria** | **Situación extraordinaria** |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | | desfavorable | favorable | desfavorable | favorable |
|---|---|---|---|---|---|
| Resistencia | **Permanente:** | | | | |
| | Peso propio, peso del terreno | 1,35 | 0,80 | 1,0 | 1,0 |
| | Empujes del terreno | 1,35 | 0,70 | 1,0 | 1,0 |
| | **Variable** | 1,50 | 0 | 1,0 | 0 |
| | | | | | |
| Estabilidad | **Permanente:** | | | | |
| | Peso propio, peso del terreno | 1,10 | 0,90 | 1,0 | 1,0 |
| | Empujes del terreno | 1,35 | 0,80 | 1,0 | 1,0 |
| | **Variable** | 1,50 | 0 | 1.0 | 0 |

Los coeficientes de seguridad por las acciones empleados en las comprobaciones de los Estados Límite de Servicio se ajustan a los especificados en el DB SE y complementariamente en el EHE y son los siguientes:

| **Coeficientes parciales de seguridad ( γ) para las acciones en Estados Límite de Servicio** | | |
|---|---|---|
| **Tipo de acción:** | desfavorable | favorable |
| Permanente | 1,0 | 1,0 |
| Variable | 1,0 | 0 |

### 3.3.11 DEFORMACIONES ADMISIBLES

#### 3.3.11.1 Asientos

Las limitaciones de los asientos diferenciales responden a las prescripciones del DB SE-C del CTE y son las siguientes:

| **Valores límite basados en la distorsión angular, β** | |
|---|---|
| **Tipo de estructura** | **Límite** |
| Muros de contención | 1/300 |
| Estructuras reticuladas con tabiques de separación | 1/500 |

En este caso se limita también el asiento máximo a 2,5cm

#### 3.3.11.2 Flechas

***Integridad de los elementos constructivos***

En cuanto a la estructura se ha verificado que, para las situaciones de dimensionado pertinentes, el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible de deformación establecido a tal efecto y que, siguiendo las prescripciones del DB SE, este caso son los siguientes:



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

**Limitaciones de las flechas relativas de los techos y de la cubierta :**

| | flecha ≤ | flecha ≤ |
|---|---|---|
| Techo con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas | L/500 (1) | L/1000 + 0,5 cm (2) |
| Techo con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas | L/400 (1)(3) | 1 cm (3) |
| Techos resto de casos (sin tabiques) | L/300 (1) | |

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002 ,art.15.2.1 (3) EHE,art . 50

También se considera que una estructura horizontal es suficientemente rígida cuando la flecha total máxima a cabo infinito cumple el siguiente criterio:

| | Flecha ≤ | Flecha ≤ |
|---|---|---|
| Todos los techos | L/250 (2)(3) | L/500 + 1 cm (2) |

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE,art . 50

***Confort de los usuarios***

A la hora de evaluar el confort de los usuarios o vibraciones se ha comprobado que en la estructura horizontal, teniendo en cuenta las acciones de corta duración, la flecha relativa es menor de L/350.

***Aspecto de la obra***

A la hora de evaluar el aspecto estético o el aspecto de la obra, la estructura horizontal es suficientemente rígida cuando considerando cualquier combinación de las acciones casi permanentes, la flecha relativa es menor de L/300.

### 3.3.11.3 Limitaciones de los desplazamientos horizontales

Limitaciones máximas:

- desplome total < 1/500 de la altura total del edificio
- desplome local < 1/250 de la altura de la planta en cualquiera de ellas

### 3.3.11.4 Vibraciones y Fatiga

Dado el uso del edificio no se considera susceptible de sufrir vibraciones que puedan producir el colapso de la estructura y por tanto no resulta necesario realizar este tipo de comprobación.

En cuanto a la fatiga, este estado límite tampoco resulta necesario comprobarlo, basta con tenerlo en cuenta en los elementos estructurales internos del ascensor por parte del suministrador e instalado oro de este aparato.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.4 SISTEMA ENVOLVENTE

Antes de definir la envolvente final, tal y como se ha explicado en la memoria descriptiva, se ha realizado un estudio comparativo del ACV de las diferentes soluciones posibles, en las fases de extracción, fabricación y transporte de los materiales.

Se estudiaron los sistemas de fachada, cubierta y carpinterías exteriores.

Fachadas estudiadas:

- Estado actual
- XPS (12cm)+Rebozado
- XPS (12cm)+Parex
- Corcho (12cm)+Parex
- Corcho (12cm)+Rebozado
- Corcho (12cm)+Madera
- Corcho (8,5cm)+CA(5cm)+MADERA
- MURO TROMBE
- PLÁSTICO REUTILIZADO (interno)
- PLÁSTICO REUTILIZADO (externo)

Se detallan aquí los resultados:

EDIFICACIÓ PROPOSTA

| SATE (NOMÉS SATE FAÇANES SUD- SE i SO) | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | | Ratis | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | Ordre | kg CO2 | Ordre | € | Ordre | kg | Ordre | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 |
| XPS (12cm)+Arrebossat | 325.873,14 | 8 | 48.533,75 | 9 | 45.199,01 | 5 | 25.888,14 | 4 | 433,05 | 64,50 | 60,07 |
| XPS (12cm)+Parex | 298.249,81 | 7 | 44.733,77 | 8 | 59.632,31 | 8 | 11.179,09 | 1 | 396,35 | 59,45 | 79,25 |
| Suro (12cm)+Parex | 77.393,69 | 3 | 13.305,61 | 3 | 56.222,84 | 7 | 30.609,35 | 5 | 102,85 | 17,68 | 74,71 |
| Suro (12cm)+Arrebossat | 77.393,69 | 4 | 13.305,61 | 4 | 37.317,89 | 3 | 46.269,17 | 9 | 102,85 | 17,68 | 49,59 |
| SURO (12cm)+Fusta | 67.010,10 | 2 | 5.491,36 | 2 | 51.236,99 | 6 | 23.003,15 | 3 | 89,05 | 7,30 | 68,09 |
| SURO(8,5cm)-CA(5cm)-FUSTA | 45.827,95 | 1 | 4.133,43 | 1 | 40.762,19 | 4 | 17.634,06 | 2 | 60,90 | 5,49 | 54,17 |
| MUR TROMBE | 422.383,64 | 9 | 30.298,00 | 7 | 91.328,99 | 9 | 39.841,17 | 3 | 561,31 | 40,26 | 121,37 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (intern) | 141.270,53 | 5 | 14.922,47 | 5 | 24.851,45 | 1 | 45.709,89 | 7 | 309,74 | 19,83 | 33,03 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (extern) | 233.075,97 | 6 | 21.900,19 | 6 | 27.430,30 | 2 | 45.709,89 | 8 | 187,73 | 29,10 | 36,45 |

| ENVOLUPANT GLOBAL (FAÇANES, COBERTA I ATRI) | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | | Ratis | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | Ordre | kg CO2 | Ordre | € | Ordre | kg | Ordre | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 |
| Estat actual | | | | | | | | | | | |
| XPS (12cm)+Arrebossat | 689.304,65 | 8 | 81.988,80 | 9 | 93.747,16 | 5 | 56.891,05 | 4 | 916,02 | 108,96 | 124,58 |
| XPS (12cm)+Parex | 660.950,98 | 7 | 78.130,60 | 8 | 108.118,64 | 8 | 42.182,00 | 1 | 878,34 | 103,83 | 143,68 |
| Suro (12cm)+Parex | 440.094,86 | 3 | 46.702,45 | 3 | 104.709,17 | 7 | 61.612,25 | 5 | 584,84 | 62,06 | 139,15 |
| Suro (12cm)+Arrebossat | 440.094,86 | 4 | 46.702,45 | 4 | 85.804,22 | 3 | 77.272,08 | 9 | 584,84 | 62,06 | 114,03 |
| SURO (12cm)+Fusta | 429.711,28 | 2 | 38.888,19 | 2 | 99.723,32 | 6 | 54.006,05 | 3 | 571,04 | 51,68 | 132,52 |
| SURO (8,5cm)-CA(5cm)-FUSTA | 408.702,10 | 1 | 37.530,26 | 1 | 89.248,52 | 4 | 48.636,97 | 2 | 543,13 | 49,87 | 118,60 |
| MUR TROMBE | 785.084,82 | 9 | 63.694,83 | 7 | 139.815,32 | 9 | 70.844,07 | 3 | 1.043,30 | 84,64 | 185,80 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (intern) | 503.971,70 | 5 | 48.319,30 | 5 | 73.337,79 | 1 | 76.712,80 | 7 | 669,73 | 64,21 | 97,46 |
| PLÀSTIC REUTILITZAT (extern) | 595.777,15 | 6 | 55.297,02 | 6 | 75.916,63 | 2 | 76.712,80 | 8 | 791,73 | 73,48 | 100,89 |

En este caso, finalmente se ha escogido la opción más favorable en cuanto a las emisiones de CO2, con un coste medio respecto a las demás soluciones. CORCHO DE 8'5 cm + CA (mínimo 4'5 cm) + MADERA.

Por lo que respecta a la cubierta, se ha estudiado el sistema de cubierta verde ajardinada,



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · PIREP · Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

con la siguiente composición y resultados finales:

Aislamiento
Geotextil
Capa de mortero
Membrana para impermeabilizaciones
Cubierta verde
Grava de río
Plancha de acero para separación
Suministro y plantación

| COBERTA VERDA | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | | Ratis | | | Superfície | Transmitància |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | % | kg CO2 | % | € | % | kg | % | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 | (m2) | U (W/m2K) |
| Aillament | 67.641,69 | 47,89 | 9.935,18 | 49,38 | 4.020,19 | 18,77 | 577,60 | 2,76 | 374,75 | 55,04 | 22,27 | 180,50 | 0,23 |
| Geotèxtil | 1.646,16 | 1,17 | 243,68 | 1,21 | 373,64 | 1,74 | 36,10 | 0,17 | 9,12 | 1,35 | 2,07 | 180,50 | |
| Capa de morter | 7.795,80 | 5,52 | 1.379,02 | 6,85 | 1.288,77 | 6,02 | 10.830,00 | 51,68 | 43,19 | 7,64 | 7,14 | 180,50 | |
| Membrana per a impermeabilitzacions | 36.507,93 | 25,85 | 5.250,75 | 26,10 | 2.357,33 | 11,01 | 722,00 | 3,45 | 202,26 | 29,09 | 13,06 | 180,50 | |
| Coberta verda | 27.001,23 | 19,12 | 3.265,73 | 16,23 | 13.149,98 | 61,41 | 7.123,50 | 33,99 | 149,59 | 18,09 | 72,85 | 158,30 | |
| Grava de riu | 274,73 | 0,19 | 14,65 | 0,07 | 208,87 | 0,98 | 1.665,00 | 7,95 | 1,52 | 0,08 | 1,16 | 22,20 | |
| Planxa d'acer per a separació | 369,01 | 0,26 | 29,73 | 0,15 | 15,65 | 0,07 | 1,02 | 0,00 | 2,04 | 0,16 | 0,09 | 14,55 | |
| Subministre i plantació | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |

Por lo que respecta a las carpinterías exteriores se estudiaron las siguientes posibles soluciones:

-
Reparación+vidrio+madera
- Carpintería de madera
- Carpintería aluminio
- Carpintería PVC

Con los siguientes resultados:

| Carpinteria Exterior | Energia embeguda | | Emisions | | Cost | | Pes | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ | Ordre | kg CO2 | Ordre | € | Ordre | kg | % |
| Reparació+vidre+fusta | 48.190,29 | 1,00 | 5.607,43 | 1,00 | 44.159,39 | 4,00 | 3.355,23 | 2,00 |
| Carpinteria de fusta | 63.033,83 | 2,00 | 7.154,00 | 2,00 | 43.920,16 | 3,00 | 4.111,21 | 4,00 |
| Carpinteria alumini | 402.594,85 | 4,00 | 56.703,64 | 4,00 | 37.978,84 | 2,00 | 3.057,95 | 1,00 |
| Carpinteria PVC | 285.092,29 | 3,00 | 36.748,52 | 3,00 | 34.335,19 | 1,00 | 3.678,85 | 3,00 |
| | | | | | | | | |

| Carpintería Exterior | Ratis | | | | Transmitancias | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MJ/m2 | kg CO2/m2 | €/m2 | Kg/m2 | Un marco | Un cristal | Uno total |
| Reparación+vidrio+madera | 64,04 | 7,45 | 58,68 | 4,46 | 1,63 | 1,10 | 1,29 |
| Carpintería de madera | 83,77 | 9,51 | 58,37 | 5,46 | 1,63 | 1,10 | 1,29 |
| Carpintería aluminio | 535,01 | 75,35 | 50,47 | 4,06 | 2,40 | 1,10 | 1,56 |
| Carpintería PVC | 378,86 | 48,84 | 45,63 | 4,89 | 1,30 | 1,10 | 1,17 |

En este caso finalmente se ha escogido la opción más favorable en cuanto a las emisiones



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

de CO2, con un cuerpo algo mayor respecto a las demás soluciones. REPARACIÓN DE LA CARPINTERÍA EXISTENTE DE MADERA CON ADECUACIÓN DE LOS CRISTALES.

Estos datos vienen apoyados por el estudio energético realizado mediante Transys que se adjunta. *Ver anexo simulación energética*

### 3.4.1 TIERRAS EN CONTACTO CON EL TERRENO

Actualmente, según calas realizadas, el pavimento de planta baja está directamente sobre terreno.

Se construirá de nuevo la solera que cumpla con todos los parámetros normativos necesarios.

La composición será la siguiente, con una transmitancia de U=0.38 W/m2K

| **Composición** (desde el exterior hacia el interior) | **Grosor** (cm) |
|---|---|
| Suelos compactados al 95% | |
| Gravas | 15 |
| Lámina de polietileno | 0 |
| Aislamiento XPS alta densidad | 8 |
| Losa de hormigón armada con acabado pulido | 15 |

Por otra parte, la solera exterior del patio tendrá la siguiente composición con una transmitancia de U=4.03 W/m2K

| **Composición** (desde abajo hacia arriba) | **Grosor** (cm) |
|---|---|
| Suelos compactados al 95% | |
| Solera de hormigón armado | 15 |
| Hormigón de pendientes | variable |
| Capa de mortero | 2 |
| Pavimento de piezas cerámicas reutilizadas Life Cersuds o similar (mismo modelo que urbanización) | 8 |

En este caso, se realiza un pavimento impermeable al exterior menos en la zona donde existe plantación debido a que es necesario para la recogida de aguas pluviales hacia depósito.

En los planos de detalles ejecutivos quedan detalladas estas soluciones constructivas gráficamente.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 3.4.2 FACHADA

La fachada se construye a partir de la existente de obra cerámica maciza de 28 cm de grosor.

Ésta mantiene el enyesado interior actual y el enlucido exterior.

A partir de ahí, exteriormente las soluciones son dos dependiendo de la situación de ésta.

Fachada exterior con acabado de madera mecanizada, con una U=0.29 W/m2K

| **Composición** (desde el exterior hacia el interior) | **Grosor** (cm) |
|---|---|
| Lamas de madera tecnológica | 2,2 |
| Cámara de aire | ≥4.5 |
| Aislamiento placas de corcho aglomerado | 8.5 |
| Capa de mortero | 2 |
| Muro existente de obra de cerámica maciza | 28 |
| Enyesado a buena vista | 1,5 |

Fachada exterior con acabado de jardín vertical, con una U=0.32 W/m2K

| **Composición** (desde el exterior hacia el interior) | **Grosor** (cm) |
|---|---|
| Plantación | Variable |
| Geotextil | 0,2 |
| Panel composite PE | 0,3 |
| Aislamiento placas de corcho aglomerado | 8.5 |
| Capa de mortero | 2 |
| Muro existente de obra de cerámica maciza | 28 |
| Enyesado a buena vista | 1,5 |

Las carpinterías exteriores recuperadas tendrán las siguientes características:

Cristal aislante 5/12/3+3 de luna de 5 mm de espesor ( vidrio recuperado) con cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 12 mm llena de gas argón y luna de 3+3 de espesor con un butiral transparente de luna incolora clase 2 (B) según UNE-EN 12600, colocado con listón de madera, con un factor solar g=0.40

Por otra parte, se construye una nueva fachada de vidrio con muro cortina con malla metálica de protección para vandalismo con una U= 1.1 W/m2K

| **Composición** (desde el exterior hacia el interior) | **Grosor** (cm) |
|---|---|
| Malla metálica | Variable |
| Cámara de aire ventilada exterior | 50 |
| Cristal climalit 5/12/3+3 | 0,3 |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.4.2.1 Acabado exterior de fachada: madera tecnológica

El acabado de la fachada de calle y la parte interior que no queda dentro de la galería/atrio, tal y como se ha especificado anteriormente será una fachada ventilada con acabado exterior de madera tecnológica tipo VISENDUM o similar.

La madera tecnológica es una madera resistente a cualquier tipo de clima y sin mantenimiento alguno. Combina un 70% de productos reciclados de la madera de pino con un 30% de polietileno de alta densidad. No contiene ni PVC ni metales pesados, es 100% reciclable al final de su vida útil.

Al fabricar por extrusión se obtiene una gran flexibilidad a la hora de crear diferentes longitudes y secciones, y así poder adaptarnos a cada proyecto.

VISENDUM utiliza residuos de aserraderos y de limpieza de bosques para obtener nuestra materia prima, por lo que representa una alternativa inteligente y sostenible a las maderas tropicales, ya que contribuimos a reducir la tala de bosques y las emisiones de CO2 por su transporte ya sea por mar o aire.

Los acabados escogidos son los siguientes:

Perfil DERMA, color Albaricoque en las plantas primera y segunda

Perfil macizo de madera tecnológica para exterior apto tanto para revestimiento de fachadas como para suelos de exterior. Todos los acabados Encapsulados, son antideslizantes con variaciones en el tono con trazas aleatorias más claras o más oscuras según color. Los perfiles de acabado encapsulado NO son aptos para piscinas de exterior y/o espacios expuestos al sol diseñados por el transito con pies descalzos, puesto que al estar forrado con polímero la absorción de calor por parte del material es mayor que la de los productos de madera tecnológica

Longitud: 2000 x 150 x 21 mm.

Peso: 2.6 kg/ml

Distancia máxima entre ejes de rastrel: 30 cm

Resistencia kg/ml unif. Repartidos: 250

ml rastrel/ m2 útil: 3.3

clips / m2 útil : 22



Albaricoque liso

Perfil FIGUERES, color Albaricoque, en la planta baja, colocados en posición vertical en la zona del patio interior.

Perfil aéreo de Madera Tecnológica para exterior indicado para fachadas, Brise-soleil, pérgolas, y celosías.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Longitud: 4000 x 80 x 50 mm

Peso: 3.4 kg/ml.

Distancia máxima entre ejes de rastrel: horizontal 1200mm/ vertical 1500mm

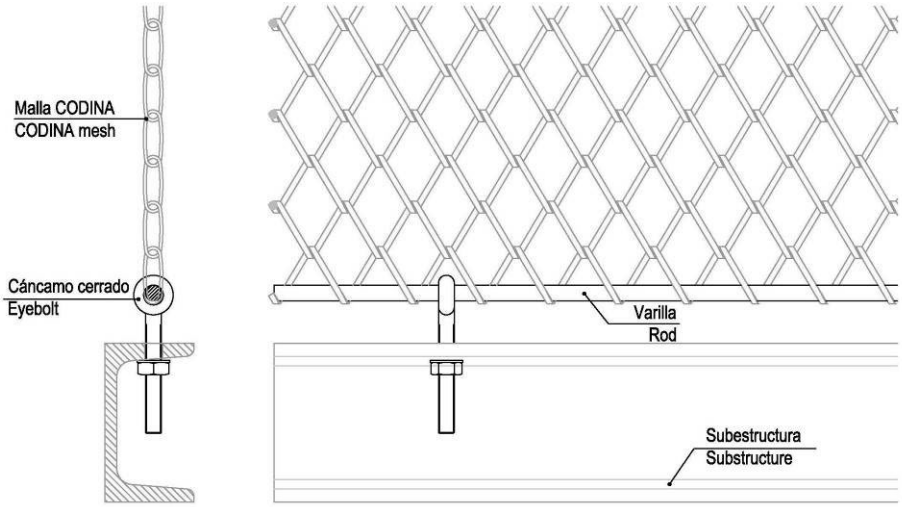


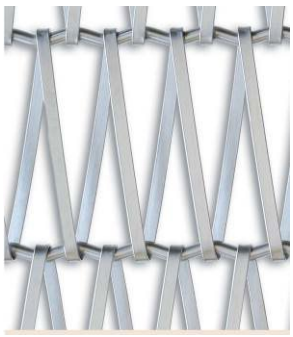
Albaricoque liso

### 3.4.2.2 Acabado exterior de fachada: malla metálica

Delante del muro cortina de la galería/atrio se colocará un sistema de seguridad por vandalismo.

En este caso se trata de un tejido metálico de acero inoxidable formado por espiras de hilo plano de paso 40 mm unidas entre sí por una barrita ondulada o recta.





Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.4.2.3 Acabado exterior de fachada: Diseño del jardín vertical

Para la realización de los dos jardines verticales se propone definir los siguientes puntos que servirán para justificar los trabajos de instalación del jardín

- Descripción del proceso de ejecución
- Puntos críticos de la obra
- Minimización de interferencias
- Memoria descriptiva del proceso de puesta en marcha
- Gestión medioambiental

**Memoria descriptiva del Proceso de ejecución**

Descripción del proceso de ejecución

La instalación de un jardín vertical contempla 5 fases. El cuidadoso seguimiento de todas ellas permite reducir tiempos de instalación, errores en obra, asegurar el éxito de la plantación y garantizar una reducción en los costes de mantenimiento. Los puntos a seguir en todo proceso son:

1. Acta de replanteo: definición del ámbito de intervención, fechas de inicio y finalización de los trabajos, coordinación de la actividad preventiva, disponibilidad de áreas de acopio, zonas de paso, etc. entre contratistas y Promotor de la obra .

2. Revisión de la pared soporte

Se revisarán las plomadas, ángulos y todos los perímetros de las volumetrías a cubrir para detectar los puntos que supongan una limitación y que puedan perder valor a la instalación. Los puntos críticos serán aquellos que afecten al ancho y la verticalidad de la instalación. Al finalizar los trabajos de levantamiento de medidas se dibujarán los planos necesarios para pasar a producción previa confirmación por parte de la DF y Promotor. El período previsto para este proceso será de una semana.

3. Realización de un proyecto de selección botánica en función del caudal de agua disponible, clima, orientación, necesidades del cliente (estética, reducción huella de CO2, etc) y sobre todo del mantenimiento previsto. Una vez realizada la propuesta de selección botánica se pasará a la DF y promotor para su aprobación.

Con las medidas exactas, y habiendo captado las necesidades del promotor E indicaciones de la DF se procederá a realizar la selección botánica más idónea que se ajuste a los criterios marcados (bajos costes de mantenimiento, una estética determinada, reducción huella de carbono, etc) . Este proceso deberá ser rápido (2 semanas máx) para proceder a la preparación y optimización de la planta.

4. Planificación y organización de los trabajos definiendo las tareas de cada equipo que interviene en la obra (logística - montadores de sistemas de elevación, paletería y trabajos de conexión de redes de drenaje y conexiones de agua de riego, instaladores de paneles, instaladores de riego y coordinación final de los trabajos).

El método más eficiente que se ha acabado imponiendo a lo largo de los años es aquél que permite reducir tiempos de trabajo, costes y mejorar la calidad del trabajo, empleando especialistas en cada una de las áreas de intervención en el jardín vertical. Estas áreas son:



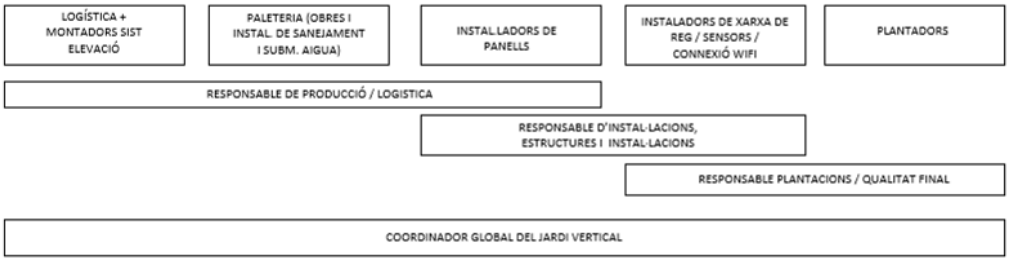
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

logística - montadores de sistemas de elevación, paletería - instaladores de redes de saneamiento-riego, instaladores del sistema de riego, instaladores de paneles-.

La coordinación se realiza por un equipo especializado formado por entre 1 a 3 personas que controlan y dirigen los trabajos en coordinación con la DF (se incluye la coordinación de seguridad y salud y técnico ambiental).




5. Ejecución de los trabajos. Revisión final/ajuste de los tiempos de riego

La ejecución de los trabajos será lo más rápida posible asegurando:

- La seguridad de los trabajadores/instaladores del sistema
- La seguridad de los usuarios y trabajadores del parque
- Obtener un acabado óptimo respecto a lo propuesto en proyecto.

Para ello se valorará plantar los paneles en obra o bien se realizará en vivero precultivando los paneles. Este hecho dependerá de si finalmente de la organización de los trabajos y de cómo afecta la posibilidad de montar durante un largo período de tiempo las estructuras de trabajo vertical.

En caso de precultivar los paneles en vivero éstos estarán numerados y tendrán una ubicación concreta en la fachada puesto que su construcción se hará para este proyecto. Por tanto, los ajustes y encuentros perimetrales deberán estar definidos y acotados antes de iniciarse la producción.

Los paneles estarán un mínimo de 2 meses en cultivo bajo cubierta (invernadero) donde se cultivarán y se garantizará que todas las unidades plantadas arraiguen. En caso de que no arraigue alguna unidad ésta será repuesta con cargo al instalador. Por tanto se garantizará siempre que el jardín vertical se entrega con el 100% de las unidades en buen estado.

La instalación se realizará siguiendo la geometría propuesta en el proyecto de plantación aprobado y el orden de los trabajos será de arriba a abajo y de izquierda a derecha. Antes se procederá al montaje de la embestida a través de una empresa especializada. Una vez montada, se iniciarán los trabajos de instalación. Los paneles llegarán a la obra ya plantados y estabilizados (con un grado de humedad que les permita estar 2-3 días sin riego).

El acopio se realizará mediante las mismas carrías de transporte de planta (de tamaño de ancho 1.25 x 50cm) en una zona de sombra y libre del paso de maquinaria. A diario, en caso de que no se puedan instalar el mismo día, un técnico realizará una inspección para comprobar que no se secan. Este sistema permitirá reducir a la mitad el tiempo de instalación previsto respecto a cualquier otro sistema y asegurar el éxito de la plantación.

Cada vez que finalice una zona se instalará un sistema de riego provisional (para esa zona) para garantizar que mientras no se finaliza la totalidad del jardín se garantiza el riego. Una vez finalizada la instalación de toda la superficie se procederá a instalar la red de riego



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

identificando cada ámbito de riego, instalando los sensores, electroválvulas, cableado, conexión a wifi existente, tuberías y demás accesorios para garantizar el riego. Este último punto supone seguir el proyecto de riego previsto para garantizar el aprovechamiento al máximo del agua de riego para cada zona así como facilitar la gestión del propio jardín.

Al finalizar el jardín se revisará todo el sistema para ajustar los sensores de riego a su punto así como se realizará una revisión para asegurar que no falla ninguna unidad plantada.

La finalización del jardín se considerará cuando todo el sistema esté regulado con su rango de humedad radicular (def. de punto de marchitamiento previo 18% – punto de humedad óptimo 50%).

Al finalizar las fases de trabajo de instalación se procederá al inicio de los trabajos de mantenimiento, que incluirán la redacción del plan de mantenimiento anual, describiéndose las tareas a realizar para garantizar el éxito del jardín vertical



Ejemplos de instalación






Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Paneles sin vegetación





Sistemas de elevación (envestida). Sistemas de paneles sin vegetación.

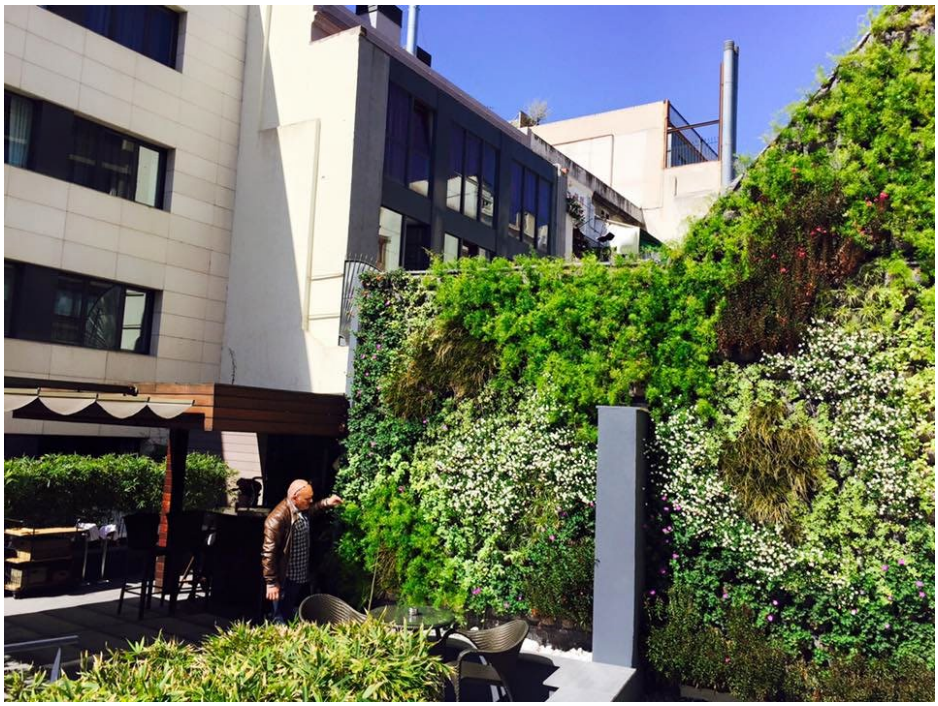




Sistemas de elevación 2. Instalación de sistemas de paneles con vegetación directamente sobre rastrillos.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



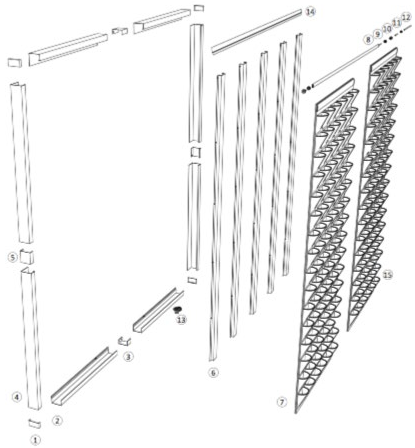
Vegetación de bajos consumos de agua en clima mediterráneo

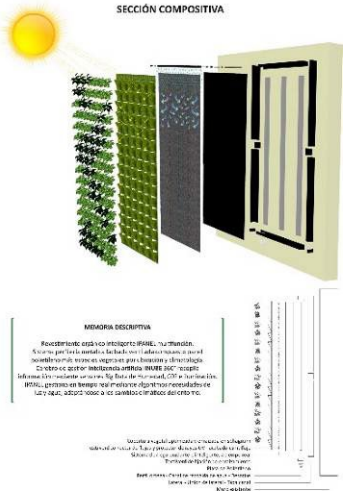
Las características técnicas son las siguientes:

| | Trasdosado PE composite | Geotextil 1 | Geotextil 2 | Composición IPANEL |
|---|---|---|---|---|
| Espesoras (mm) | 3 | 3 | 1,5 | 7,5 |
| Kg/m $^2$ (en seco) | 3,6 | 1,2 | 1,9 | 6,7 |
| Kg/m $^2$ (en uso) | 3,6 | 2,4 | 3,1 | 10,1 |
| Ancho (mm) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Alto (mm) | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
| Visible | No | No | Si | - |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.






Puntos críticos de la obra

Los puntos críticos de la obra son 4:

- Accesibilidad

En todo momento deberá asegurarse la accesibilidad tanto a nivel de calle como a nivel de interior del edificio para realizar las tareas de instalación y revisión.

A nivel de calle habrá que revisar que las anchuras de las rampas de la zona verde garantizarán la entrada de maquinaria para la instalación de andamios o sistemas mecánicos de elevación.

- Organización

Cómo se ha especificado en el punto 1.1 apartado iv. El procedimiento debe ser claro y estar coordinado para evitar interferencias en el parque y resto de obras. Aparte se busca poder reducir al máximo el impacto visual de las obras en el parque.

A consecuencia del montaje de la embestida y de la realización de los trabajos verticales se tendrá mucho cuidado en la prevención de incidentes y accidentes.

- Seguridad

Entendiendo el ámbito en el que se actúa como un entorno lúdico de pública concurrencia se propone que las afectaciones durante los días de apertura al público los trabajos (zona de trabajos y acopio) queden protegidas y debidamente señalizadas para eliminar riesgos con terceras personas. Las instalaciones serán revisadas una vez finalicen los trabajos diarios y antes de iniciarse los mismos.

La seguridad también deberá entenderse durante las fases de mantenimiento, asegurando tanto la línea de seguridad (instala por empresas homologadas) como la señalización de los trabajos y protección individual de los operarios.

- Suministro de agua, WiFi y electro



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Aunque los paneles plantados lleguen consolidados y bien arraigados será necesario que tanto en la zona de acopio como en la instalación se garantice suministro de agua (sin descalcificar), conexión eléctrica (220V) y conexión a red wifi existente (estos últimos puntos pueden ser instalados en la fase final de la instalación). La ubicación del centro de control será en un local técnico (pared) de 2m $^2$ aprox de superficie.

Previo a la instalación del jardín y durante la fase de redacción del proyecto se realizará una analítica del agua para determinar la dureza, pH y nivel de cloro presente en el agua. Estos parámetros ayudarán a determinar mejor la selección final de especias.

Hay que indicar que el sistema de riego Verdical no necesita riego abonado por inyección para poder garantizar la viabilidad del sistema dado que las plantas se plantan con sustrato (musgo Sphagnum magellicum) *y* ya vienen abonadas desde el vivero. En la instalación de riego se dejará una conexión con *by-pass* con un depósito de 30 lts máx y un sistema Venturi para aportar, en caso necesario un abonado de soporte puntual mediante durante la fase de mantenimiento. Este sistema también será utilizado para realizar tratamientos fitosanitarios vía riego en caso de que el cultivo lo requiera.

Minimización de interferencias

Para minimizar las interferencias entre las diferentes actividades de la obra así como entre los trabajadores y usuarios del parque se propone:

- Realizar una reunión informativa con los responsables de seguridad del parque para analizar y proponer recorridos y zonas de acopio de materiales
- Informar a diario al técnico de prevención designado para la obra de los trabajos diarios y de las posibles interferencias entre operarios del parque, usuarios y trabajadores de las obras.

Memoria descriptiva del proceso de puesta en marcha

La propuesta de plantar los paneles ya plantados y estabilizados pretende reducir y minimizar los riesgos que presenta todo jardín vertical. Así pues se garantiza que la adaptación al nuevo medio de cultivo, el arraigo y el estrés post-trasplante quedará controlado y eliminado ya en fase de cultivo en vivero, asegurando que toda la plantación que se lleve a la obra ya estará cultivada en vertical (o en bandejas/maceta de cultivo) con un mínimo de 2 meses.

Por tanto la puesta en marcha consistirá básicamente en realizar un seguimiento de los valores de humedad que marcan los sensores para cada una de las áreas delimitadas y de cómo la climatología, orientación, etc interactúa con la piel verde establecida, así como de la evolución de las especies y, en caso de detectar carencias de nutrientes, realizar un tratamiento fitosanitario a base de abono o bio estimulantes en función de las necesidades de las plantas.

Otro punto a considerar será la revisión del estado fitosanitario de las especias. Dado que la plantación se llevará a cabo durante la primavera será necesario estar atentos a la adaptación de las especies a las diferencias de temperaturas entre día y noche así como de las afectaciones de plagas y enfermedades.

Dado que el sistema dispondrá de un sistema venturi para inyectar abono, bioestimulantes u otros productos fitosanitarios, se propone que en caso de ser necesario realizar un tratamiento, éste sea vía riego o, en caso de ser foliar, que se realice siguiendo los criterios que marca el Rd 1311/2012 sobre el uso sostenible de productos fitosanitarios. En cualquier



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

caso, su aplicación será siempre eliminando el riesgo de afectación a personas (usuarios, trabajadores, etc.), fauna y previa aceptación de la dirección del parque.

Gestión medioambiental

La gestión ambiental del jardín vertical queda definida por 4 puntos: gestión ambiental en fase viverista, fase instalación y gestión del Agua y reducción de consumos energéticos.

- LEED

La instalación del jardín vertical seguirá los criterios establecidos en el Plan de Gestión Ambiental de las obras aportando la información necesaria en la DF para justificar la sostenibilidad de la actuación y materiales.
En concreto, los sistemas verticales están en fase de evaluación LEED (durante la redacción de esta memoria) dado que el 80% de los materiales proceden de procesos de reciclaje (tanto el sistema de panel de PE como los geotextiles). Por tanto, el impacto ambiental del material queda debidamente justificado.

- Gestión ambiental en fase viverista y fase instalación.

En cuanto a la gestión ambiental en fase del procedimiento de plantación (viverista), ésta quedará recogida en el libro de buenas prácticas ambientales de propio viverista que realice la plantación y se seguirá semanalmente para comprobar que se cumple correctamente.
Para la fase de gestión ambiental en fase de instalación se seguirá todo lo definido en el plan de gestión ambiental, intentando reducir al máximo los residuos generados. Los residuos previstos en fase de obra serán los previstos en el Catálogo Europeo de Residuos (códigos CER) y deberán cuantificarse por tipologías y fases de obra. Entre éstos se consideran:

  - Residuos no peligrosos sin tratamiento de valorización (runa)
  - Residuos no peligrosos con tratamiento de valorización (principalmente plásticos, papel, cartón y madera)
  - Residuos peligrosos (sprayes marcadores)

- Gestión del agua

La gestión del agua es un aspecto fundamental en la instalación de revestimientos verdes/jardines verticales. En este aspecto los sistemas Verdtical permiten, después de las primeras semanas de riego abundante, garantizar que el sistema permite ser gestionado con una dotación inferior a los 1.5 litros/m2·día, que en el caso del jardín que nos ocupa la dosis diaria máxima será de 124m2 x 1,5lt/m2·día = 186 litros (5,58 m3/mes = 66,96 m3/año). Este valor permitirá que en caso de que entrar en períodos de restricciones en el consumo de agua el sistema no quedará afectado, garantizando su viabilidad a corto y largo plazo.
El sistema para garantizar los bajos consumos se basa en una combinación entre el uso de un sustrato que retiene 20 veces su peso en agua pero que garantiza una relación aire/agua muy alta dada su estructura, unos geotextiles de alta densidad que retienen con mayor proporción la humedad, una capa exterior de pintura plástica que reduce la evapotranspiración y una cuidada selección de planta. A estos elementos si se le suma la gestión del agua mediante sensores de humedad que gestionen el riego únicamente cuando la planta lo necesita (se evita el efecto “predictivo” de un programador convencional) con un software que limita el consumo a los 1.5 lt/m2·día se logra reducir de forma considerable los consumos de agua.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- Reducción de consumos energéticos

Éste es un hecho complejo de justificar con datos objetivos previos a la instalación dado que en función del estado vegetativo de las plantas del jardín (en este caso las dos fachadas), el grado de humedad del sustrato, la superficie foliar activa y el grado de lignificación de las especies, hará que tengamos distintos valores. En cualquier caso y según estudios realizados por Helliker, BR y Richter, SL(datos publicados en la revista Nature: Helliker, BR y Richter, SL Nature Doi:10.1038/nature07031(2008) demuestran que la temperatura de la hoja de la mayoría de árboles se mantienen sobre los 21ºC cualquiera que sea la temperatura del entorno (cada especie ya se regula con su protección epidérmica).
Hay estudios también que indican que este tipo de temperatura también es estable en la mayoría de especies vegetales. Por tanto, podríamos llegar a entender que si se considera:
Utilizar especias con gran superifice foliar activa
Bajo nivel de lignificación
Uso de plantas C3-C4 frente a CAM (para garantizar una gran mayoría de estomas)
Podríamos interpretar que se conseguiría de forma teórica un "continuo" de hojas que garantizaría una nueva capa a 21ºC durante todo el año, reduciendo el esfuerzo térmico tanto del aislamiento como de los aparatos de clima.
Con esta selección de especies (uso de especies con mayor parte foliar que de madera) se garantizará un mayor consumo de CO2 (y por tanto liberación de O2) frente a otros sistemas.
Como ya se ha comentado anteriormente. en fase de inicio de obras se procederá a la realización del proyecto de selección botánica más adecuado.

### 3.4.3 CUBIERTA

La cubierta existente es una cubierta plana con acabado de lámina impermeabilizante autoprotegida.

Ésta se conserva ejecutando un nuevo acabado de cubierta: una cubierta ajardinada extensiva.

Las características técnicas finales de la cubierta es U=0.32 W/m2K

| **Composición** (desde el exterior hacia el interior) | **Grosor** (cm) |
|---|---|
| Plantas seleccionadas tipo sendum | variable |
| Sustrato especial para cubiertas extensivas | 10 |
| Lámina rejada | 0,2 |
| Lamina filtrante SF de fibras de polipropileno | 3 |
| Placa drenante y retención de agua | 0,1 |
| Manta de protección y acomulación de agua | 0,1 |
| Capa de mortero de protección | 2 |
| Aislamiento planchas de poliestireno expandido EPS | 6 |



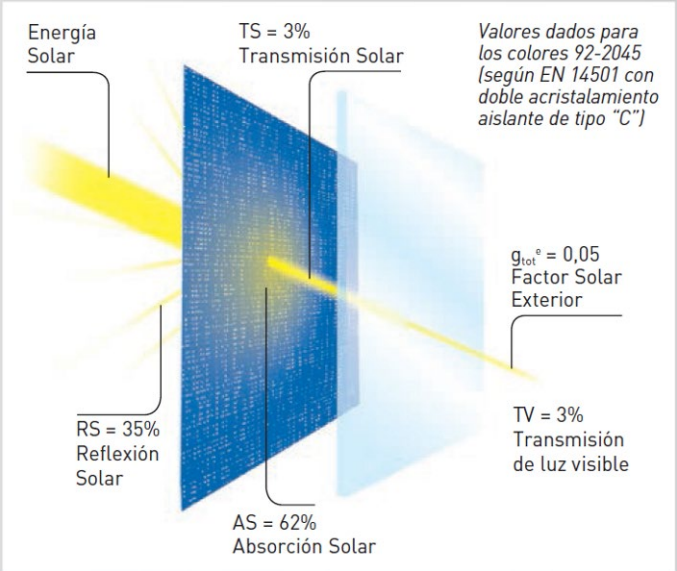
Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | |
|---|---|
| Doble lámina bituminosa LBM | 1,5 |
| Hormigón celular por formación de pendientes | variable |
| Capa de compresión hormigón armado | 6 |
| Forjado existente unidireccional con viguetas y casetones de hormigón | 20 |
| Enyesado y pintado | 1,5 |

Por otra parte, la cubierta de la galería es una cubierta de cristal Tipo climalit 3+3/12/4 con un butiral transparente de luna incoloro, clase 2 (B) según UNE-EN 12600.

Esta superficie acristalada se protegerá del sol con un sistema de sombreado móvil de estructura de aluminio extruido y tejido microperforado y tensado tipo Soltis 92 según prescripciones de la DF.

El sistema tendrá las características térmicas y de factor solar a definir según los colores disponibles, aunque se adjunta las características generales:






Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| Características técnicas | Soltis 92 | Normas |
|---|---|---|
| Peso | 420 g/m² | EN ISO 2286-2 |
| Espesor | 0,45 mm | |
| Ancho | 177 cm - 267 cm | |
| **Longitud de rollos** | | |
| Longitud estándar pieza en 177 cm | 50 ml | |
| Longitud estándar pieza en 267 cm | 40 ml | |
| **Propiedades físicas** | | |
| Resistencia a la tracción (urdimbre/trama) | 310/210 daN/ 5 cm | EN ISO 1421 |
| Resistencia al desgarro (urdimbre/trama) | 45/20 daN | DIN 53.363 |
| Tratamiento fungistático | Grado 0, excelente | EN ISO 846-A |
| **Reacción al fuego** | | |
| Clasificación | **B1**/DIN 4102-1 • BS 7837 • BS 5867 • **Schwerbrennbar-Q1-Tr1**/ONORM A 3800-1 • **Classe 1**/UNI 9177-87 • **M1**/UNE 23.727-90 • **VKF 5.2**/SN 198898 • 1530.3/**AS**/NZS • **G1**/GOST 30244-94 • **Method 1**/NFPA 701 • CSFM T19 • **Class A**/ASTM E84 | |
| Euroclase | **B-s2,d0**/EN 13501-1 | |
| **Sistemas de gestión** | | |
| de la calidad | | ISO 9001 |
| del medio ambiente | | ISO 14001 |
| **Certificados, etiquetas, garantías, reciclabilidad** | | |

Podría existir la posibilidad de sustituir este sistema por un sistema de lamas el aluminio orientables.

## 3.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

### 3.5.1 DIVISIONES INTERIORES

Para las divisiones interiores se utiliza obra seca con dos sistemas:

1) De placas de cartón yeso compuesto por una placa de yeso laminado de 15mm de espesor, sobre guías metálicas con aislamiento de lana de roca de 4,6 cm de espesor y placa de yeso laminado de 15mm de espesor. El acabado de las placas de yeso será pintado y la solución adoptada grafiada en los planos. Todas las placas colocadas en zonas húmedas (baños, cocina, etc.) serán hidrófugas.

2) Tabique de entramado ligero de madera de abeto con junta vertical, de 15 mm de espesor sobre estructura de madera y aislamiento interior de lana de roca de 6 cm.

Las cabinas de los baños serán construidas con paneles compactos de resinas fenólicas de 12-13mm de altura 1815mm de STAFF, ignífugas, hidrófugas y antibacterianas, con superficie no porosa, resistente al desgaste y al impacto, repelente a la suciedad, resistente en los productos de limpieza e inalterable a la humedad, montantes con perfilería vertical y horizontal con aluminio acabado color plata mate, con pies regulables de acero inoxidable.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

En el corazón del edificio se mantienen dos divisiones interiores de obra que ya están enyesadas. En éstas se actuará lo menos posible.

La división interior del aula de planta primera será un muro acústico móvil tipo Reiter y similar que tiene un carril superior de aluminio (sin guía en el pavimento) y permite la compartimentación de espacios. Cumple todas las características acústicas normativas

### 3.5.2 REVESTIMIENTOS

En el techo de los baños se preverá un falso techo registrable de paneles metálicos y en los paramentos verticales se preverá un acabado de microcemento, de color a definir por la DF y la propiedad.

En las salas se prevé un acabado de pintura plástica sobre paramentos de placa de yeso laminado o enyesado por un lado.

Por otra parte se prevé que las zonas de separación que estén definidas con entramado de madera, ésta será el propio acabado de madera de abeto con junta vertical y un barniz en el agua.

En las zonas comunitarias el acabado será el mismo.

### 3.5.3 PAVIMENTOS

En la zona de recepción de la planta baja el pavimento será el mismo que en la zona pavimentada del exterior: piezas de hormigón prefabricadas tipo losa vulcano de Breinco o similar.

En el resto del edificio la propia capa de compresión de los forjados, una vez pulida, será el propio pavimento.

### 3.5.4 ELEMENTOS METÁLICOS

Todos los elementos metálicos se protegerán mediante aplicación de una capa de imprimación anticorrosiva de alta calidad una capas de imprimación y dos capas finales de esmalte impermeable, según los planos de detalles y cerrajería, además de la pintura necesaria para darle la resistencia indicada en el documento DBsI al fuego, que es R60.

### 3.5.5 CARPINTERÍAS INTERIORES

Al igual que los cerramientos interiores, encontramos diferentes tipologías de puertas interiores:

Las puertas interiores incluidas dentro de los tabiques ligeros de madera de abeto serán con el mismo acabado con una capa de barniz en el agua, abatibles o correderas según planos. Accesorios formados por juego de manijas modelo Portland Plus de Vallfer de acero inox satinado con tubo Ø 16mm y roseta cuadrada 44x44

Las puertas interiores de cristal fijas y batientes de las nuevas salas serán cristal templado transparente según se especifica en planos.

El resto de puertas interiores serán de madera lacada de color blanco. Accesorios formados por juego de manijas modelo Portland Plus de Vallfer de acero inox satinado con tubo Ø 16mm



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

y roseta cuadrada 44x44

### 3.5.6 EQUIPAMIENTO. SANITARIOS

Los baños irán equipados con inodoros suspendidos de la marca ROCA serie THE GAP con bastidor para cisterna de doble descarga de 6/3 litros/descarga

Los fregaderos de los baños serán de resina con cargas minerales tipo Korian o equivalente, con estructura inferior de soporte. Acabado color blanco o antracita, a definir por la DF

El baño de minusválidos irá equipado con un inodoro de tanque bajo para movilidad reducida. De ROCA o equivalente. Se equipará con una barra abatible con portarollo y otra recta de 600mm de ROCA modelo VICTORIA.

Los aseos serán de la marca ROCA modelo ELEMENT o equivalente. Los grifos del lavabo serán mezcladores temporizados PRESTO ECO.

Se dispondrá de dispensador de papel para las manos NOFER modelo 05103.S, portarollos de NOFER de acero inoxidable con acabado satinado modelo 05001.S y dispensadores de jabón de NOFER de acero inoxidable con acabado satinado modelo 03001.S.

En la sala de contadores se dispondrá de un vertedero con rejilla de acero inoxidable de ROCA modelo GARDA con grifo mezclador de ROCA modelo BRAVA.

En el office se dispondrá de fregadero de la marca ROCA modelo FORO colocada por debajo de la encimera o equivalente.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.5.7 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

Por lo que se refiere a las impermeabilizaciones y aislamientos han sido definidos anteriormente pero el listado es el siguiente, con sus características

| | |
|---|---|
| **Placas de corcho** | |
| Situación | Fachadas |
| Grosor | 8'5 cm |
| U | 0'040 W/mK |
| Densidad | 100-120 Kg/m3 |
| **Placas de corcho de alta densidad** | |
| Situación | Solera |
| Grosor | 8 cm |
| U | 0'040 W/m2K |
| **EPS** | |
| Situación | Cubierta |
| Grosor | 6 cm |
| U | 0'034 W/m2K |
| **Lana de vidrio** | |
| Situación | Interior tabiquería |
| Grosor | 4,6 cm |
| U | 0'036 W/m2K |

### 3.5.8 COMUNICACIONES VERTICALES

Las comunicaciones verticales serán dos:

El edificio dispondrá de un elevador para poder acceder a las 4 plantas: sótano, planta baja, primera y segunda. Éste será de doble embarque a 180º y dispondrá de todos los elementos para hacerlo accesible.

El otro elemento de comunicación vertical es la escalera para acceder a todas las plantas.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

## 3.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS

### 3.6.1 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

#### 3.6.1.1 Extintores portátiles

Se colocarán 6 extintores portátiles de eficacia 21A-113B, cumpliendo con la disposición de estar colocados a 15 metros de recorrido en cada planta, a lo sumo, desde cualquier origen de evacuación.

En todo momento se seguirán y cumplirán las indicaciones y normativas recogidas en el apartado Normativa Aplicable del presente proyecto.

#### 3.6.1.2 Alumbrado de emergencia

El edificio dispone de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de forma que puedan abandonar el edificio, evite situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y situación de los equipos y medios de protección existentes, de acuerdo con el apartado 2 del DB SU 4.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada el alumbrado de emergencia se sitúan como mínimo a 2 m por encima del nivel del suelo, disponiéndose a las puertas existentes de los recorridos de evacuación, en las escaleras de de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa, en los cambios de dirección, en los baños, en los recintos donde se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalaciones de alumbrado, a las señales de seguridad.

La instalación es fija, dotada de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en la alimentación de la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera fallo de la alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% del valor nominal.

La luz de emergencia será con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección ip4x, aislamiento clase ii, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmenes, 1 h de autonomía, de forma rectangular con difusor y cuerpo de Policarbonato.

#### 3.6.1.3 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) se señalizan de acuerdo a la norma UNE 23033-1.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo del suministro de alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, cumplirán con la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará de acuerdo con lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.2 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

#### 3.6.2.1 Anti-intrusión

Se ha previsto una instalación de detección de intrusión. El sistema proyectado está constituido por detectores de infrarrojos volumétricos de doble tecnología que cubrirán los espacios de acceso al edificio y las principales circulaciones interiores.

Se dispondrá también de una centralita de alarma con posibilidad de conexión telefónica con un centro de recepción de alarmas.

Para el cableado de la instalación se utilizarán mangueras multiconductor específicas para esta aplicación. Estos conductores se llevarán por el interior de las bandejas o tubos previstos por las canalizaciones de señales.

### 3.6.3 EVACUACIÓN DE AGUAS

Toda nueva instalación de evacuación de aguas recoge de forma separativa las aguas residuales y pluviales del edificio, conduciéndolas a la red separativa municipal y evitando la entrada de los gases de la instalación en los locales con la colocación de sifones hidráulicos.

Toda nueva instalación de reparación se diseña de forma que garantice las exigencias básicas HS-5 del CTE y otras reglamentaciones en cuanto a:

- Ventilación
- Trazado
- Dimensionado
- Mantenimiento

en las siguientes condiciones:

| | |
|---|---|
| Ventilación | Se dispone de sistema de ventilación que permite la evacuación de los gases y garantiza el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos |
| Trazado | El trazado y la pendiente de la instalación facilitan la evacuación de las aguas residuales y de los residuos evitando su retención. |
| Dimensionado | La instalación se dimensiona para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras |
| Mantenimiento | Se diseña de forma que sean accesible |

Su diseño, dimensionado y ejecución garantizarán las exigencias básicas HS-5 mediante el cumplimiento del CTE (RD 314/2006) DB HS-5 “Evacuación de aguas”, las especificaciones fijadas por el D. 21/2006 de Ecoeficiencia, así como las especificaciones del “Reglamento de los Servicios Públicos de Saneamiento” (D. 130/2003).

El trazado, características y dimensionado se indica en los planos.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.3.1 Diseño y puesta en obra

Toda nueva red de saneamiento debe ser separativa por la evacuación de aguas pluviales y de aguas residuales del edificio éstas conectarán a la red de alcantarillado urbano que también debería ser separativa. Actualmente este último hecho no se da, por lo que les conectaron entre sí las dos redes antes de salir de la parcela.

Se ha previsto una conexión con la red pública de saneamiento, pues se desconoce su existencia. El alcance de la intervención no permite llegar a hacer separativa esta red.

Las aguas pluviales son las de la cubierta y las del patio interior. En este caso se recogen mediante unas canales y sumideros y se conducen a dos depósitos enterrados de 4500 m3 cada uno por reaprovechamiento de éstas por riego. Los depósitos dispondrán de un aliviadero conectado directamente a la red.

Las aguas pluviales recogen las aguas grises y negras de todo el edificio y se dirigen directamente a la red general.

Las aguas se evacuan por gravedad.

Las redes deben disponer de ventilación primaria.

#### 3.6.3.1.1 Elementos de la red de aguas residuales

La red de aguas residuales se dimensiona por la recogida de las aguas procedentes de los WC y lavabos y vertedero, además de las aguas procedentes del drenaje y fundido del ascensor.

Las dimensiones de los desagües serán las siguientes:

Los diámetros por estas redes serán:

| | |
|---|---|
| Lavabo: | 32 mm |
| WC: | 110 mm |
| Pica: | 40 mm |
| Lavadero: | 40 mm |

Las recogidas de los aparatos serán con tubo de PVC en base a los sifones individuales de cada equipo. La red se hará interior en las paredes de entramado, con un solo punto de conexión al bajante. En los lavabos, todos los aparatos se conectarán a la bajante en el techo de la planta inferior.

Las redes dispondrán de cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire que contienen hacia los locales interiores. Los cierres hidráulicos serán sifones en los propios aparatos. Cumplirán todos los requerimientos del CTE

Los colectores irán enterrados con una pendiente del 2% mínimo y se dispondrán de registros.

Se dispondrá de un sistema de bombeo de las aguas provenientes del foso del ascensor y el drenaje de muros de sótano, conectado directamente con la red principal.

Se instalarán válvulas antiretorno de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue.

Los bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, por su ventilación.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Cada ramal de aguas residuales que va a parar al colector recoge hasta 6 elementos. Así pues, el diámetro de éste no variará del diámetro re de los colectores individuales. La red colgada de colectores tendrá una pendiente del 2%.

Los bajantes serán de dimensión necesaria para el cumplimiento de las características por las que han sido diseñados.

**Materiales y equipos**

Las canalizaciones se construirán con un sistema de tubo de PVC-U para bajantes, pequeña evacuación y ventilación; y tubo de PVC a presión para los colectores horizontales. Las uniones y elementos especiales se resuelven con piezas de PVC del mismo sistema con uniones encoladas y con junta de goma en tramos de bajantes y colectores.

Los registros se realizarán con piezas especiales de tubo de PVC y tapón roscado y serán accesibles directamente desde el aparcamiento.

Los materiales y equipos cumplirán las condiciones del apartado 4 "Productos de la construcción" del DB HS 5.

### 3.6.3.1.2 -Elementos de la instalación de la red de aguas pluviales

El tejado plano existente dispone de dos sumideros actualmente. Según la tabla 4.6 del CTE éstas se ampliarían a tres, pero no está previsto rehacer la impermeabilización y por tanto se mantendrán en dos. Se mantienen éstas por la recogida de las aguas pluviales. Se sobre dimensionarán los desagües por este hecho

Por otra parte, se colocarán dos canales corridas de acero galvanizado a ambos lados del patio para recoger todas las aguas pluviales posibles por el riego.

Una vez éstas los colectores irán enterrados hasta los depósitos.

Se dispondrán registros a pie de bajante, cambios de dirección y empalmes en los colectores.

**Materiales y equipos**

Las canalizaciones se construirán con un sistema de tubo de PVC-U para bajantes, pequeña evacuación y ventilación; y tubo de PVC a presión para los colectores horizontales. Las uniones y elementos especiales se resuelven con piezas de PVC del mismo sistema con uniones encoladas y con junta de goma en tramos de bajantes y colectores.

Los registros se realizarán con piezas especiales de tubo de PVC y tapón roscado y serán accesibles directamente desde el aparcamiento.

Los materiales y equipos cumplirán las condiciones del apartado 4 "Productos de la construcción" del DB HS 5.

**Dimensionado**

Los diámetros de las tuberías serán los adecuados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras. Nunca se reducirá el diámetro en sentido de evacuación de las aguas.

En cuanto al **caudal de aguas pluviales** , la intensidad pluviométrica, “i”, del municipio de **Sabadell** , comarca del Vallès Occidental, es de 110 mm/h (ol/hm $^2$ ) y se ha obtenido de la Tabla B1 en función de la isohieta, “i”, 50, y de la zona pluviométrica, B, que se extraen del mapa de la figura B1 (Apéndice B del CTE DB HS 5)



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

1. El área de la superficie de paso del elemento filtrante de cada caldereta (cazoleta) debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta del tubo al que se conecta.
2. El número de recogida debe ser suficiente para que no existan desniveles mayores a 150mm y pendientes máximas de 0,5%, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta
3. Se instalará rebosaderos para evitar posibles sobrecargas en la cubierta.

Todo el dimensionado queda grafiado en los planos

Canales de recogida de aguas pluviales

El diámetro nominal de canal de evacuación de las aguas pluviales de sección rectangular se incrementará en un 10% en la obtenida como semicircular. El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular por una intensidad pluviométrica será de un total de 550mm.

Ventilación primaria, secundaria y terciaria

La ventilación primaria tendrá el mismo diámetro que el bajante de lo que es proyección.

## 3.6.4 INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE VENTILACIÓN

### 3.6.4.1 Introducción

Este apartado detalla el diseño de instalaciones de clima y soporte con producción fotovoltaica para rehabilitación de edificio destinado al 'Servicio de Participación y Atención ciudadana y oficina soporte de entidades' del Ayuntamiento de Sabadell, en plaza Jean Piaget de Sabadell.

El edificio consta Planta Baja, Primera y Segunda. El sótano, de menor superficie, alojarán instalaciones y trasteros.

El edificio recibirá una actuación constructiva complementaria con la cobertura de buena parte de la fachada norte con un Atrio, y de un conjunto de actuaciones de aislamiento, sombreado de fachadas y soporte con soluciones de origen 'renovable'.

En cuanto a instalaciones, las actuaciones propuestas serán:

1. La producción de clima, calefacción y refrigeración, se encargará a un sistema hibridado con geotermia y aerotermia ambos inverter.
2. La ventilación del edificio se encargará a un conjunto de ventiladores/recuperadores de calor sensible y latente (termodinámicos) basados en circuito frigorífico inverter.
3. La distribución de la calefacción/refrigeración en el edificio se contagiará a unos emisores de baja temperatura basados en el calentamiento/refrigeración de aire y de un pequeño aporte de radiación (calefacción).



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

4. La fuente energética para el funcionamiento de estos sistemas (suministro eléctrico), junto con la iluminación, contará con el apoyo de una instalación fotovoltaica conectada a red, con baterías, en régimen de autoconsumo fotovoltaico, reduciendo el consumo eléctrico en un 65% (aumentable).

5. Si bien el Atrio no tendrá tratamiento térmico (climatización), ni verano ni invierno, la ventilación del atrio se contagiará a un sistema de pozos canadienses donde el aire de renovación se toma del exterior ya través de unos tubos enterrados en el terreno se acaba inyectando en el recinto. En invierno, no se ventilará. Éstas son pues, las condiciones de funcionamiento que se nos han expuesto por el Atrio.

Dado que se nos han suministrado los datos de necesidades térmicas del edificio en forma de necesidades punta (potencia) y en forma de consumo energético estimado (energía calefacción y energía refrigeración anuales), sobre los que nos basaremos en la propuesta antes resumida, el alcance de este documento se circunscribirá a los puntos 1 a 4 antes mencionados.

En la medida en que este edificio utilizará geotermía todo el año, y aerotermía en momentos de soporte adicional por refrigeración, junto con la aportación fotovoltaica, se consideran más que satisfechas las exigencias de etiqueta 'renovable' del edificio. Por tanto, queda excluida del proyecto, aportación renovable de tipo solar térmico.

**Documentación incluida en este apartado**

- Justificación de la solución
- Esquemas de principio de la instalación.
- Asignación de los elementos por cada una de las plantas.
- Dimensiones de las instalaciones y espacios a ocupar.
- Comparativas.

### 3.6.4.2 Características Edificio

En el proceso de rehabilitación, se pretende una solución del tipo nZEB (próximo a Edificio Cero Energía), donde las soluciones pasivas (básicamente constructivas) y las soluciones activas (básicamente instalaciones) obtengan la etiqueta de renovable gracias a que permiten, dentro de los usos previamente definidos, que éstos se logren con un consumo energético final lo más bajo posible, sin que estos usos definidos se vean recortados o acondicionados.

Los elementos pasivos no serán objeto de este apartado que en todo caso las repercusiones y consecuencias de su uso, vienen reflejados en los datos de necesidades térmicas del estudio 'Asesoría Energética, Simulación con Transys Edificio Jean Piaget' que se ha realizado (en adelante “simulación”)



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.4.3 Cálculo de necesidades térmicas

Las necesidades térmicas, según anticipado, vienen aportadas por la 'simulación', son:

- Máxima potencia calefacción edificio (estimado 14 enero): 23 kW térmicos
- Máxima potencia refrigeración sensible (estimado 22 julio): 37 kW térmicos
- Máxima potencia refrigeración latente (estimado 2 septiembre): 18 kW térmicos

Las condiciones de cálculo de estos datos:

- Asumen que el recuperador de ventilación recupera un 55% de la energía sensible canjeada, y NO recupera energía latente. Dicho de otro modo, una parte de los 37kW térmicos de refrigeración latente vienen del 45% de energía no recuperada, y una parte (la más importante) de los 18kW de refrigeración latente necesaria viene de la NO recuperación de calor latente de la ventilación.

También, fruto de la lectura del documento, las necesidades energéticas totales son:

- Energía estimada calefacción anual: 3.265 kWh/año
- Energía estimada refrigeración sensible anual: 17.623 kWh/año
- Energía estimada refrigeración latente anual: 1.030 kWh/año

Para cualquier especificación de cálculo, o datos de partida, dirigirse al documento mencionado 'simulación'.

### 3.6.4.4 Justificación de la solución

Producción Clima

La solución propuesta para atender a las necesidades térmicas está basada en un conjunto de bombas de calor geotérmicas/aerotérmicas de tipo inverter, donde aportan una alta capacidad de adaptación a la demanda térmica. La adaptación nace desde 5kW (la potencia mínima de 1 solo equipo) hasta 66kW (la potencia térmica máxima de los 3 equipos funcionando al 100%).

En el caso de calefacción, se ha determinado que toda la demanda podrá ser satisfecha de origen geotérmico, dado que demanda estimada de calefacción es de 23kW máximos. Los pozos geotérmicos están medidos sólo por la potencia y la energía estimada de calefacción, no por la máxima que permitiría las 3 máquinas. Este criterio, se considera que optimiza la inversión a realizar por la propiedad limitando la medición de pozos.

Evidentemente, esta medición de pozos, también permitirá utilizarla para refrigeración... pero sólo por la parte proporcional (que dé de sí) esta medición, sabiendo que las necesidades de refrigeración suben hasta los 61kW térmicos, aproximadamente.

Se complementará con los equipos aerotérmicos, que utilizando las mismas bombas de calor, producen siempre buscando la fuente energética que suponga un mejor rendimiento global. Esta configuración se llama híbrida, debido a que una misma (un mismo conjunto en este caso) bomba de calor usa la fuente energética geotérmica y/o aerotérmica a conveniencia, buscando el mejor rendimiento.

Esta búsqueda de mejor rendimiento la gestiona la propia bomba de calor. En este caso una de ellas que es la que va a alcanzar las tareas de gobierno.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Asimismo, esta solución multimáquina, en cascada en nuestro caso, permite que en caso de avería de una de ellas, sigan estando disponibles las demás (variando alguna configuración, con intervención de un técnico). Dado que las necesidades térmicas de calefacción prácticamente las satisface una (1) bomba de calor, este hecho nos da una solución robusta frente a eventuales fallos de funcionamiento. En el caso de refrigeración, dado que en los momentos punta se necesitan las 3 unidades, la caída de una de ellas supondría seguir funcionando pero atendiendo a menos estancias (o atendiendo con menos exigencia térmica).

Por último, este sistema se ha diseñado para todo o nada. Es decir, el sistema cuando está en modo calefacción sólo podrá calentar agua... y ningún usuario del edificio mientras esté en modo calefacción podrá refrigerar (en todo caso estará cerrado por termostato). Igual en caso contrario, si está en modo refrigeración, ningún usuario podrá calentar (en todo caso estará cerrado por termostato).

Sin embargo, es posible automatizar su modo de funcionamiento. El sistema es capaz de decidir que cuando la temperatura exterior es superior a cierto umbral pase a modo refrigeración, y que cuando esté por debajo, pase a modo calefacción.

Por tanto, los atributos de esta solución son:

- Fuente geotérmica/aerotérmica hibridada por mejor rendimiento, suponiendo COPs estimados de 5 en calefacción y estimados EER 4 en refrigeración.
- Multimáquina inverter en cascada para mejor adaptación de la producción al consumo (desde 5kW hasta 66kW de forma continua).
- Robustez en caso de caída del sistema por suplantación.

Ventilación / Recuperación

La exigencia de renovación del aire, por una cuestión de higiene, está obligada en todos los edificios, pero debería ser ejemplar en un edificio de uso público.

La ventilación permite que el aire renovado, y adecuadamente filtrado, aporte higiene al edificio, y así a los usuarios.

En este edificio concurren a menudo situaciones de simultaneidad que requieren, por obligación normativa, de recuperación energética del aire ventilado.

La recuperación consiste en que la energía adquirida en el aire interior tratado expulsado al exterior se transfiera, al aire 'limpio' entrante, con el fin de aminorar el gasto energético y permitir el objetivo fundamental: renovación e higiene del aire.

Los sistemas de recuperación tradicionales de flujo cruzado sólo alcanzan una alta eficiencia cuando las temperaturas son más extremas (cuando más frío, o más calor se refiere al exterior) bajando su eficacia en épocas intermedias.

Adicionalmente, en verano, el aire entrante suele incorporar una elevada humedad, que el aire saliente no es capaz de eliminar.

Los nuevos sistemas de recuperación termodinámica, basados en bombas de calor, no sólo garantizan una alta eficiencia de transferencia energética sensible, sino que casi eliminan la carga latente del aire entrante, disminuyendo drásticamente el tratamiento de ese aire. De hecho, podría afirmarse, que salvo situaciones de temperaturas exteriores más extremas (por encima de 35ºC, o por sora de 2º bajo cero) la aportación latente del aire entrante será de sólo el 13%.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Por último, dado el irregular uso de las zonas en las diferentes plantas, es recomendable un sistema que ventile sólo cuando se detecta presencia, aunque la detección de CO2 es una alternativa, a priori, más afinada. Por tanto conviene una solución que abra/cierre sólo cuando tiene uso para favorecer un menor consumo energético. A tal efecto proponemos equipos de ventilación/recuperación asignados a cada zona (izquierda, centro, derecha) en cada planta que realicen esta labor.

Adicionalmente, estos equipos son de tipo inverter, que permiten adaptar su funcionamiento a las necesidades de temperatura/humedades exteriores, comandados por un dispositivo tipo termostato (en realidad termostato/higrostato) que se le indica si deben trabajar en modo invierno o modo verano (también tiene la posibilidad de funcionamiento automático, decidiendo el modo de trabajo según temperatura exterior).

Por tanto, los atributos de esta solución son:

- Ventilación/Recuperación termodinámica tratando térmicamente el aire entrante y limitando/eliminando el aporte exterior de humedad.
- Alta eficiencia gracias a sistema de circuito frigorífico inverter, suponiendo recuperaciones térmicas del 70-90%.

Distribución: Emisores Baja Temperatura

Es conocida la eficiencia de un sistema de suelo radiante, pero también lo es la lenta capacidad de reacción (gran inercia térmica).

El sistema que tiene capacidad de respuesta más rápida es el basado en aire, también conocidos como fan-coils, sean basados en gas refrigerante, o basados en agua.

Dado que la huella ecológica es muy elevada en grandes circuitos con gas refrigerante, aparte del posible riesgo de vaciado de gas en un recinto con personas -provocando su asfixia-, la solución más ecológica (ya la vez térmicamente muy efectiva) son fan-coils de aire hidráulicos (agua).

Los fan-coils trabajan habitualmente a temperaturas más altas que las temperaturas más bajas deseables por una alta eficiencia de las bombas de calor.

A tal efecto, los emisores de baja temperatura son fan-coils especializados diseñados para trabajar a baja temperatura, donde adicionalmente, presentan una chapa frontal radiante que permite que la transferencia de calor sea, no sólo la convectiva expulsando aire caliente (o frío) sino radiante a través de esta chapa descrita.

Van colocados verticales, a pie de pared, como radiadores convencionales, facilitando el acceso y adaptación a las necesidades de los usuarios.

La mejora en rendimiento de trabajar a 35-39ºC (lo habitual en calefacción) frente a los 45-49ºC (de fan-coils tradicionales), puede suponer trabajar con un ahorro estimado del 25% a favor de los emisores de baja temperatura.

Por tanto, los atributos de esta solución son:

- Calentamiento convectivo y radiante de respuesta rápida.
- Ahorro energético estimado en 25% respecto a fan-coil tradicional.

Soporte Fotovoltaico en régimen de autoconsumo conectado a red

Si no hace Sol (nublado, noche), el edificio consumirá de red eléctrica.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

A medida que exista Sol, aumentará la producción fotovoltaica de tal forma que irá atenuando y reduciendo el consumo de red hasta que el consumo de red sea nulo.

Si alcanzamos mayor producción solar fotovoltaica que consumo, este exceso se transmitirá a la red eléctrica, que será utilizada para alimentar otros edificios sin autoproducción. Cuando vuelva a existir más consumo que producción fotovoltaica, también se complementará con energía de la red.

Por tanto, de forma transparente al usuario, sin ninguna acción, el sistema se adapta automáticamente tensa de red sólo la que necesita.

El ajuste y medición de una instalación fotovoltaica es complejo dado que la producción solar es menor en invierno que en verano (el doble en verano) por un mismo número de módulos FV. Entonces nuestro criterio es que a fin de aprovechar de la mejor manera posible la inversión, el sistema se mida para que en ninguna época del año sobre energía FV producida. Esto significa, que necesariamente habrá que tensar de red en invierno.

Sin embargo, el caso que nos ocupa concurre el hecho de que la demanda en invierno es menor, por lo que el grado de sincronismo entre demanda y producción FV es mayor.

Si bien siempre es posible ampliar una instalación FV (recordemos que la eficiencia de los módulos FV pierden un 0,75% anual, estabilizándose en torno al 75-80% con una vida útil de 35-40 años) , parece sensato que dado las continuas oscilaciones del coste de la energía, y al impacto del uso mayoritario de energías fósiles para producir electricidad, el hecho de que ésta sea de origen propio permite 'inmunizarse' a cualquier incremento de precios de la energía ( la parte producida, por supuesto).

La propuesta que realizamos es una instalación de 15kW en trifásico con 15,81kWp en módulos FV, con potencia de batería de 18kW en trifásico.

En otras palabras, permitirían una producción máxima de 115kWhe en verano, y una de 58kWhe en invierno. Respectivamente se traducirían en una capacidad de producir 460kWh térmicos en refrigeración en verano y 290kWh térmicos en invierno.

Sabiendo que la demanda máxima de invierno es de 161kWh térmicos (161/5 →32kWhe), todavía quedarían 58-32 →26kWhe por otros usos (ventilación, iluminación, ordenadores, etc...)

Sabiendo que la demanda máxima en verano es de 319kWhtermics (319/4 →80kWhe), todavía quedarían 115-80 →35kWhe por otros usos (ventilación, ordenadores, etc...)

Estos datos no incluyen el hecho de que existan fases de consumo eléctrico desequilibradas que podrían reducir esta autonomía, así como consumos nocturnos.

Ver el aparte Comparativas para entrar en detalle.

### 3.6.4.5 Esquemas de principio de la solución

Los planos adjuntos incluyen la solución propuesta, instalación prevista, dimensionado de la instalación y alojamiento y tamaños previstos.

En la distribución a sótano, se propone la colocación y distribución de la producción de clima, así como colocación prevista colectores geotérmicos y salida a aerotérmicos, y fotovoltaica, asumiendo que los montantes de tuberías de clima será por el espacio anejo a ascensor. Se asume que la instalación eléctrica (no incluida en esta memoria) también partirá (o pasará justo después de contador de compañía) de esta zona anexa, el cual permitirá el interconexionado de la instalación FV en el mismo sótano.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Por supuesto, los módulos FV van alojados en cubierta, con estructura collada a forjado con taco químico, orientados sur auténtico, con inclinación de 35º sobre horizontal, inicialmente, donde el cableado también bajaría por este montante indicado hasta abajo.

### 3.6.4.6 Asignación de los elementos por cada una de las plantas.

En los planos de planta se disponen la selección, colocación y tipos de emisores y ventiladores/recuperadores, así como las capacidades estimadas.

La distribución está fundamentada en que cada ala (zona) tendrá una circuladora propia, permitiendo y facilitando que los consumos asociados a cada una tengan una gestión individualizada. Por tanto, son 3 alas (o zonas) por planta (izquierda, centro, derecha), y son 3 plantas, esto supone 9 subconjuntos hidráulicos. La excepción la constituye la sala aula/formación que tendrá una circuladora propia. En total serán pues 10 subconjuntos hidráulicos, cada uno con su circuladora y circuito de distribución propios.

Cada emisor tendrá termostato propio, permitiendo que si al menos 1 termostato de aquella sala esté activado, dicho equipo tendrá servicio.

Hay que recordar una vez más que es una solución del tipo todo/nada. Cuando está el sistema activado por calefacción, es calefacción por todo el edificio (según mande el termostato individual de cada emisor). Igualmente hablando de refrigeración.

Cabe reseñar que sería posible una solución (no en la configuración propuesta aquí, insistimos) donde podríamos hablar de calefacción y refrigeración en los siguientes escenarios:

1. Si pensamos que todo el edificio pasará de pedir calefacción a pedir refrigeración en el mateo día, se podría llegar a esta aproximación disponiendo de una modificación hidráulica que supondría un doble depósito de inercia (ya existe uno) con unas adaptaciones hidráulicas. Sería una adaptación a sala de máquinas manteniendo el resto de distribución hidráulica en plantas válida y también de maniobra termostática.

2. Si pensamos, que con simultaneidad y baja demanda , un ala (o un conjunto de ellas) puede estar pidiendo calefacción y otro ala (o un conjunto de ellas) puede estar pidiendo refrigeración, esto supondría una solución con modificación de conjunto colectores diferente y un doble depósito de inercia (ya tenemos uno) atendiendo a que la producción del conjunto de máquinas sigue siendo, en un momento dado, o calefacción o refrigeración. Con todo, sería una adaptación a sala de máquinas manteniendo el resto de distribución hidráulica a plantas válida, pero será necesario modificar la maniobra termostática desde cada zona/ala.

3. Al igual que 2, pero con una simultaneidad y demanda muy elevada, es decir una producción elevada de calefacción y una producción elevada de refrigeración a la vez (que tal y como lo entendemos difícilmente, por no decir nunca, se dará en este caso), la solución propuesta ya no es válida y requiere una configuración de bombas de calor diferente.

La siguiente instalación es la de ventilación/recuperación con máquinas termodinámicas.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Hay 4 posibles configuraciones:

1. 1 única máquina que ventilara por todo el edificio, colocada en cubierta. Tiene capacidad de regulación desde el 100% al 60%. Se debería realizar conductos desde cubierta (colocación máquina) hasta entrar en cada sala, y un circuito de retorno, desde cada sala hasta volver a llegar a máquina. Capacidad de regulación desde el 100% al 60% por todo el edificio (aula incluida).

2. 2 máquinas, 1 por el edificio y 1 por sala aula/formación, colocadas en cubierta. Conductas hasta cada sala y retorno a máquina, y conducto desde 2ona maquina hasta sala formación y retorno conducto a máquina. Capacidad de regulación desde el 100% hasta el 60% pero por todo el edificio (aula aparte, que la tiene propia).

3. 4 máquinas, 1 por planta y 1 por sala aula/formación, colocadas en cubierta. Conductas desde cada máquina a cada sala y regreso con conductos. Capacidad de regulación 100% hasta 60%, pero por cada planta (aula aparte, que la tiene propia). Ésta es la que utilizaremos en la comparativa 'Convencional' (Ver apartado 5.Comparativas, al final)

4. Máquinas pequeñas colgables en forjado de cada planta, 1 por cada sala, 1 por cada aseo y 2 por aula/formación. Los conductos son muy pequeños (y de bajo coste) directos entre cada máquina, recinto y exterior. No hay conductos arriba y abajo. Permite funcionamiento de ventilación específico por cada sala. Cuando no tiene presencia en la sala, detienen mediante un detector.

La configuración elegida es la 4a. dado que no es la más cara, pero permite adaptación de uso/consumo al uso de cada sala individualmente. Cada equipo tendrá un mando termostato/higrostato colocado en sala. Esta configuración es la que figura grafiada en los planos adjuntos, en cada planta. Ésta es la que utilizaremos en la comparativa 'Nueva' (Ver apartado 5.Comparativas, al final)

La solución más barata es la 1a. pero requiere que esté siempre funcionando (aunque modulando hasta el 60%) esté o no esté ocupada las salas. Tenemos serias dudas de que fuera ejecutable dada la configuración del edificio (por los conductos necesarios arriba y abajo y por la muy limitada capacidad de adaptación al uso).

La solución que podría parecer intermedia entre 1a y 4a (la 3a), es más cara que la 4a y sigue teniendo los inconvenientes de conductos interiores y regulación no individualizada en sala.

Cada unidad requerirá de alimentación eléctrica (no incluido en proyecto) y de desagüe de condensados.

### 3.6.4.7 Dimensiones de las instalaciones y espacios a ocupar.

Los planos adjuntados, tanto de sala de instalaciones como de plantas, sugieren ubicación de los principales sistemas y de sus elementos con tamaños reales según los equipos seleccionados.

Los planos de sótano no miden el punto de conexión entre conjunto de suministro eléctrico y sistema de producción fotovoltaica, aunque se haría entre los cuadros eléctricos incluidos en proyecto y la toma de suministro eléctrico después de contador (a sótano insistimos).



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 3.6.4.8 Comparativas

Se pretende dar una visión global de comparativa de inversión a realizar, y de costes de explotación entre una solución de hoy (que llamaremos 'Convencional') y la solución que proponemos (que llamaremos 'Nueva').

Por soluciones de hoy en día, admitiendo que se pueden tomar varias soluciones, las admitidas (queremos decir que serían consideradas como muy adecuadas) serían:

- Unidades de producción de frío/calor de tipo VRV IV colocadas en cubierta con canje al aire exterior, de expansión directo, con unidades interiores con circuito de recuperación frigorífico que permitiera la producción de calefacción o refrigeración a demanda (simultánea, si es necesario) por planta. Es decir, una planta puede pedir frío y otra calefacción (Es posible configuración en la que cada ala decida frío o calor, pero es más costosa). Se liberaría por tanto, el espacio correspondiente a producción en sótano, manteniendo la el espacio por electrónica FV.

- Las unidades interiores serían de tipo “cassette” en las salas, de tipo consola a pared en los aseos, y de tipo consola de pie en la recepción y salas centrales anexas a ascensor. La distribución se haría con triple conducto de cobre desde la UE ramificándose hasta cada UI, y añadir carga de gas refrigerante. Cada una debería recibir también alimentación eléctrica, desagüe de condensados y el cableado de maniobra por su gestión.

- 3 máquinas de ventilación/recuperación termodinámica (1 por planta) + 1 por aula/formación.

Por tanto, estamos comparando tecnologías de última generación disponibles en catálogo de fabricantes, no usando la solución 'Convencional' alternativas que ya consideráramos obsoletas o ineficientes para favorecer artificialmente la solución 'Nueva'.

Consumos

Se adjunta al final del documento 2 cuadros correspondientes a la solución 'Convencional' y 'Nueva' propuesta, así como la estimación de producción FV, y la estimación de consumo neto a red.

Es evidente, que independientemente de lo eficiente que sea el edificio, la ventilación es un consumo que no podemos saltar, y que en todo caso se está proponiendo lo más eficiente dada la configuración arquitectónica del edificio.

Por último, el punto más importante son las horas de funcionamiento de los sistemas. En ambos cuadros, se han supuesto 8h laborables diarias de trabajo, pero es evidente que es muy difícil determinar el ahorro real de la solución 'Nueva' por la desconexión del sistema de ventilación cuando decaiga presencia/CO2. En la solución 'Convencional', el paro sólo se puede presentar cuando no haya presencia en ninguna estancia de la planta, por tanto la probabilidad de que haya ahorro adicional en la solución 'Nueva' es más elevada que en la 'Convencional, que entendemos no se reducirá.

Las conclusiones nacen de la lectura de los cuadros, en los que están explicados los significados de cada grupo. *Ver detalle al final del capítulo.*



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| CONSUMO (kWhe) | Clima Prod | Clima Distribuc | Ventilación | Ilumino | Ordinad | Bruto | FV aprof | Net Red |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Convencional | 5.373 | 2.657 | 33.420 | 4.700 | 10.746 | 56.895 | 22.066 | 34.830 |
| Nueva | 4.398 | 1907 | 17.920 | 4700 | 10.746 | 39.670 | 22.066 | 17.948 |

Inversión

A continuación pasamos una estimación de la inversión necesaria estimada por la solución 'Convencional', así como por 'Nueva' que se constituirá en medición.

| INVERSIÓN Eur | Clima Prod | Clima Dist | Ventilación | FV | Pozos Canadiense | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Convencional | 59.562 | 50.417 | 133.254 | 51.205 | 14.527 | 308.965 |
| Nueva | 74.323 | 41.769 | 92.874 | 51.205 | 14.527 | 274.699 |

(*) IVA no incluido.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



**Edifici Servei de Participació i Atenció ciutadana i Oficina suport Entitats, Ajuntament de Sabadell**
**Plaça Jean Piaget, Sabadell**

**Consums Solució CONVENCIONAL**

**Nominal FV, kWp** 15,810

| | NECESSITATS TÈRMIQUES kWht | | | | | | | | CONSUM ELÈCTRIC kWhe | | | | | | | | | | | | | | kWhe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calef (0) | COP (000) | Refrig Sensible (0) | EER (000) | Refrig Latent (0) | %Latent (00) | Refrig Latent Corregida (00) | COP/ EER (000) | Producció Clima (1) | Fan-Coil (2) | Us% (2) | Ventil/ Recup (3) | Us% (3) | h/dia (4) | Il·luminació (4) | h/dia (5) | Ordinadors (5) | Consum Brut (6) | FV Prod (7) | Aprofit BAT (8) | FV Net (9) | Nec.Elect | Neta Xarxa (10) | No Aprofitada FV+BAT (11) |
| Gen | 1.319 | 3,8 | 0 | 3,9 | 9 | 100% | 9 | 4,0 | 349 | 257 | 80% | 3.782 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 5.826 | 1.467 | 60% | 880 | 4.946 | 4.946 | 0 |
| Feb | 518 | 4,0 | 40 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 140 | 232 | 70% | 3.437 | 100% | 6 | 521 | 8 | 824 | 5.084 | 1.607 | 70% | 1.125 | 3.959 | 3.959 | 0 |
| Mar | 4 | 4,2 | 447 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 116 | 302 | 70% | 3.782 | 80% | 5 | 480 | 8 | 913 | 4.746 | 2.177 | 80% | 1.742 | 3.004 | 3.004 | 0 |
| Abr | 0 | 4,2 | 2.253 | 3,9 | 4 | 100% | 4 | 3,0 | 579 | 293 | 90% | 3.667 | 60% | 4 | 372 | 8 | 883 | 4.298 | 2.425 | 90% | 2.182 | 2.115 | 2.115 | 0 |
| Mai | 0 | 4,2 | 708 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 3,0 | 182 | 302 | 70% | 3.782 | 40% | 3 | 288 | 8 | 913 | 3.107 | 2.683 | 100% | 2.683 | 424 | 424 | 0 |
| Jun | 0 | 4,2 | 2.846 | 3,8 | 128 | 13% | 17 | 3,0 | 755 | 293 | 90% | 3.667 | 60% | 2 | 186 | 8 | 883 | 4.287 | 2.660 | 100% | 2.660 | 1.628 | 1.628 | 0 |
| Jul | 0 | 4,2 | 4.524 | 3,7 | 261 | 13% | 34 | 3,0 | 1.234 | 302 | 100% | 3.782 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 6.423 | 2.737 | 100% | 2.737 | 3.686 | 3.686 | 0 |
| Ago | 0 | 4,2 | 4.324 | 3,7 | 274 | 13% | 36 | 3,0 | 1.181 | 302 | 100% | 3.782 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 6.370 | 2.632 | 95% | 2.500 | 3.870 | 3.870 | 0 |
| Set | 0 | 4,2 | 1.554 | 3,8 | 257 | 13% | 33 | 3,0 | 420 | 293 | 80% | 3.667 | 80% | 3 | 279 | 8 | 883 | 4.750 | 2.296 | 90% | 2.066 | 2.684 | 2.684 | 0 |
| Oct | 0 | 4,2 | 226 | 3,8 | 13 | 100% | 13 | 3,0 | 64 | 302 | 65% | 3.782 | 40% | 5 | 480 | 8 | 913 | 3.166 | 1.976 | 80% | 1.581 | 1.585 | 1.585 | 0 |
| Nov | 27 | 4,0 | 18 | 3,9 | 18 | 100% | 18 | 4,0 | 16 | 248 | 40% | 3.667 | 40% | 6 | 558 | 8 | 883 | 3.023 | 1.543 | 70% | 1.080 | 1.943 | 1.943 | 0 |
| Des | 1.288 | 3,8 | 0 | 3,9 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 339 | 257 | 80% | 3.782 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 5.816 | 1.382 | 60% | 829 | 4.986 | 4.986 | 0 |
| | 3.156 | | 16.939 | | 965 | | 164 | | 5.373 | 3.383 | 2.657 | 44.582 | 33.420 | | 4.700 | | 10.746 | 56.895 | 25.585 | | 22.066 | | 34.830 | 0 |
| | | | | | | | | | (A) | | (B) | | (C) | | | | | (D) | | | (E) | | (F) | 0,0% |

**Notes**

**(0)** Dades aportades per document 'Simulació'
**(00)** Valor de càrrega latent corregit per recuperació latent. S'estima recuperat un 87% en època estival, per tant 13% no recuperat
**(000)** Eficiència energètica estimada dels sistemes de producció de clima i recuperació ventilació, segons fitxes tècniques

**(1)** Consum Elèctric Estimat de la maquinaria usada per produir Clima (Calefacció + Refrigeració)
**(2)** Consum Nominal de Fan-Coils d'expansió directe i %ús (hores funcionament) estimades sobre la base horària dia feiner (8h) (53W Refrig/45W Calef)
**(3)** Ventilació/Recuperació Termodinàmica: Consum compresor 3KW, Ventilador Impulssió 900W, Ventilador Extracció 900W, per cada unitat (3 unitats + 1 aula formació)
**(4)** Suposem que tot i les barreres solars, hi ha il·luminació natural a través de l'atri. Hores encesa s/8 hores feineres (7W/m2 * 442,62 m2)
**(5)** Suposem que els ordinadors estan encesos durant les 8 hores feineres (46 ordinadors @ 80W/ordinador)
**(6)** Consum Elèctric estimat sense incloure suport FV+BAT (com si no existís)
**(7)** Producció Fotovoltaica per 15,81kWp en 51 mòduls de 310Wp , estimada, segons 'Atlas de Radiació Solar a Catalunya' (dep. Industria Generalitat de Catalunya), per Barcelona, orientació Sud, inclinació 35º sobre horitzontal
**(8)** Factor de concurrència entre producció/Emmagatzematge i Consum instantani, estimat
**(9)** Producció Fotovoltaica+BAT aprofitable segons (6) i (7), estimada

**(10)** Consum Estimat de Xarxa Elèctrica
**(11)** Energia FV produida i/o Emmagatzemada a bateria no aprofitada per consum final, estimat

**(A)** Consum Elèctric Producció Clima
**(B)** Consum Elèctric Distribució Clima
**(C)** Consum Elèctric Ventilació/Recuperació
**(D)** Total Consum Elèctric
**(E)** Producció FV+BAT Neta Utilitzada
**(F)** Consum final a Xarxa, estimat

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



**Edifici Servei de Participació i Atenció ciutadana i Oficina suport Entitats, Ajuntament de Sabadell**
**Plaça Jean Piaget, Sabadell**

**Consums Solució NOVA**

**Nominal FV, kWp** 15,810

| | NECESSITATS TÈRMIQUES kWht | | | | | | | | CONSUM ELÈCTRIC kWhe | | | | | | | | | | | | | kWhe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calef (0) | COP (000) | Refrig Sensible (0) | EER (000) | Refrig Latent (0) | %Latent (00) | Refrig Latent Corregida (00) | COP/ EER (000) | Producció Clima (1) | Emisors (2) | Us% (2) | Ventil/ Recup (3) | Us% (3) | h/dia (4) | Il·luminació (4) | h/dia (5) | Ordinadors (5) | Consum Brut (6) | FV Prod (7) | Aprofit BAT (8) | FV Net (9) | Nec.Elect | Neta Xarxa (10) | No Aprofitada FV+BAT (11) |
| Gen | 1.319 | 5,0 | 0 | 4,5 | 9 | 100% | 9 | 4,0 | 266 | 208 | 80% | 1.824 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 3.745 | 1.467 | 60% | 880 | 2.865 | 2.865 | 0 |
| Feb | 518 | 5,2 | 40 | 4,5 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 108 | 187 | 70% | 1.658 | 100% | 6 | 521 | 8 | 824 | 3.242 | 1.607 | 70% | 1.125 | 2.117 | 2.117 | 0 |
| Mar | 4 | 5,3 | 447 | 5,3 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 85 | 208 | 70% | 2.150 | 80% | 5 | 480 | 8 | 913 | 3.343 | 2.177 | 80% | 1.742 | 1.601 | 1.601 | 0 |
| Abr | 0 | 5,4 | 2.253 | 5,4 | 4 | 100% | 4 | 3,0 | 419 | 201 | 90% | 2.084 | 60% | 4 | 372 | 8 | 883 | 3.105 | 2.425 | 90% | 2.182 | 923 | 923 | 0 |
| Mai | 0 | 5,5 | 708 | 5,3 | 0 | 100% | 0 | 3,0 | 134 | 208 | 70% | 2.150 | 40% | 3 | 288 | 8 | 913 | 2.340 | 2.683 | 100% | 2.683 | -344 | 0 | 344 |
| Jun | 0 | 5,3 | 2.846 | 4,3 | 128 | 13% | 17 | 3,0 | 667 | 201 | 90% | 2.084 | 60% | 2 | 186 | 8 | 883 | 3.168 | 2.660 | 100% | 2.660 | 508 | 508 | 0 |
| Jul | 0 | 5,3 | 4.524 | 4,3 | 261 | 13% | 34 | 3,0 | 1.063 | 208 | 100% | 2.150 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 4.525 | 2.737 | 100% | 2.737 | 1.788 | 1.788 | 0 |
| Ago | 0 | 5,3 | 4.324 | 4,3 | 274 | 13% | 36 | 3,0 | 1.018 | 208 | 100% | 2.150 | 100% | 2 | 192 | 8 | 913 | 4.479 | 2.632 | 95% | 2.500 | 1.979 | 1.979 | 0 |
| Set | 0 | 5,3 | 1.554 | 5,0 | 257 | 13% | 33 | 3,0 | 322 | 201 | 80% | 2.084 | 80% | 3 | 279 | 8 | 883 | 3.312 | 2.296 | 90% | 2.066 | 1.246 | 1.246 | 0 |
| Oct | 0 | 5,5 | 226 | 5,5 | 13 | 100% | 13 | 3,0 | 45 | 208 | 65% | 2.150 | 40% | 5 | 480 | 8 | 913 | 2.433 | 1.976 | 80% | 1.581 | 852 | 852 | 0 |
| Nov | 27 | 5,3 | 18 | 5,3 | 18 | 100% | 18 | 4,0 | 13 | 201 | 40% | 1.769 | 40% | 6 | 558 | 8 | 883 | 2.241 | 1.543 | 70% | 1.080 | 1.162 | 1.162 | 0 |
| Des | 1.288 | 5,0 | 0 | 4,0 | 0 | 100% | 0 | 4,0 | 258 | 208 | 80% | 1.824 | 100% | 6 | 576 | 8 | 913 | 3.737 | 1.382 | 60% | 829 | 2.907 | 2.907 | 0 |
| | 3.156 | | 16.939 | | 965 | | 164 | | 4.398 | 2.444 | 1.907 | 24.075 | 17.920 | | 4.700 | | 10.746 | 39.670 | 25.585 | | 22.066 | | 17.948 | 344 |
| | | | | | | | | | (A) | | (B) | | (C) | | | | | (D) | | | (E) | | (F) | 1,3% |

**Notes**

**(0)** Dades aportades per document 'Simulació'
**(00)** Valor de càrrega latent corregit per recuperació latent. S'estima recuperat un 87% en època estival, per tant 13% no recuperat
**(000)** Eficiència energètica estimada dels sistemes de producció de clima i recuperació ventilació, segons fitxes tècniques

**(1)** Consum Elèctric Estimat de la maquinaria usada per produir Clima (Calefacció + Refrigeració)
**(2)** Consum Nominal d'emisors i %ús (hores funcionament) estimades sobre la base horària dia feiner (8h), 27W/emisor
**(3)** Ventilació/Recuperació Termodinàmica (segons models): Consum compresor 730/1100W, Ventilador Impulssió 165W, Ventilador Extracció 165W, per cada unitat (9 unitats + 2 aula formació)
Nota (3): S'assumeix que els ventiladors estan en marxa les 8h. En real, haurien de funcionar menys hores atès que l'ús presencial és menor si atenem a que el sistema funcionarà per presència o detecció CO2
**(4)** Suposem que tot i les barreres solars, hi ha il·luminació natural a través de l'atri. Hores encesa s/8 hores feineres (7W/m2 * 442,62 m2)
**(5)** Suposem que els ordinadors estan encesos durant les 8 hores feineres (46 ordinadors @ 80W/ordinador)
**(6)** Consum Elèctric estimat sense incloure suport FV+BAT (com si no existís)
**(7)** Producció Fotovoltaica per 15,81kWp en 51 mòduls de 310Wp , estimada, segons 'Atlas de Radiació Solar a Catalunya' (dep. Industria Generalitat de Catalunya), per Barcelona, orientació Sud, inclinació 35º sobre horitzontal
**(8)** Factor de concurrència entre producció/Emmagatzematge i Consum instantani, estimat
**(9)** Producció Fotovoltaica+BAT aprofitable segons (6) i (7), estimada

**(10)** Consum Estimat de Xarxa Elèctrica
**(11)** Energia FV produida i/o Emmagatzemada a bateria no aprofitada per consum final, estimat

**(A)** Consum Elèctric Producció Clima
**(B)** Consum Elèctric Distribució Clima
**(C)** Consum Elèctric Ventilació/Recuperació
**(D)** Total Consum Elèctric
**(E)** Producció FV+BAT Neta Utilitzada
**(F)** Consum final a Xarxa, estimat

Next Generation EU

### 3.6.5 INSTALACIÓN DE AGUA

La instalación consta de la acometida a la red pública de agua potable ubicada en el exterior de la propiedad en la plaza Jean Piaget.

La instalación de agua fría da suministro a los nuevos baños, vertedero y fregadero de la cocina. Asimismo se dispondrá de un suministro “extra” para riego, pues éste recibirá agua pluvial del depósito. La cubierta no dispondrá de riego, pero sí que se hará una previsión de una grifería por si fuera necesario en un futuro.

Se dispondrá de llaves de corte individual en los distintos puntos de consumo.

Cuando la instalación transcurra empotrada se colocará dentro de tubos corrugados. Cuando lo haga por el falso techo, se colocarán en tubos corrugados las de agua fría a fin de evitar que posibles condensaciones que afecten a los elementos constructivos.

La instalación interior será con tubo de polietileno. Las uniones, derivaciones y reducciones se realizarán mediante los accesorios adecuados montados a presión según las instrucciones del fabricante que amparen la homologación del sistema. Cada cuarto húmedo, lavabos y sala limpia tendrán una llave de corte por el agua fría. Los diámetros se han calculado de acuerdo al documento base DB-HS4 del CTE.

La red de agua fría se dimensiona para dar servicio a los baños, vertedero y office y tendrá los siguientes aparatos con necesidades de desagüe:

Office: Pica.

Baño planta baja: 2 WC y 2 aseos.

Baño planta 1: 2 WC y 2 aseos.

Baño planta 2: 2 WC y 2 aseos.

Baño adaptado: 1 WC y 1 aseo.

Sala contadores: 1 vertedero.

Grifos individuales:4

Los diámetros mínimos para estas redes serán:

| | |
|---|---|
| Lavabo: | 16 x 1,5 mm |
| WC: | 16 x 1,5 mm |
| Pica: | 16 x 1,5 mm |
| Vertedero | 20 x 1,9 mm |

Cada uno de los equipos tendrá una llave de aislamiento que permitirá dejar fuera de servicio.

El edificio no dispone de agua caliente sanitaria.

#### 3.6.5.1 Suministro de agua

El suministro de agua al edificio se realizará a través de la conducción de agua que la compañía suministradora tiene en la zona. La presión mínima en el punto de toma será de 35



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F6602HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

mca.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos serán los siguientes:

***Agua fría***

- Lavabo: 0,10 l/s.
- Inodoro con cisterna: 0,10 l/s.
- Grifo aislado: 0,15 l/s.

**Edifici Jean Piaget**

| Planta segona | | l/s |
|---|---|---|
| Rentamans | 2 | 0,10 |
| Inodor | 2 | 0,10 |
| Aigüera | 1 | 0,20 |
| Cabal total instal·lat | | **0,60** |

| Planta baixa | | l/s |
|---|---|---|
| Rentamans | 3 | 0,10 |
| Inodor | 3 | 0,10 |
| Cabal total instal·lat | | **0,60** |

| Planta primera | | l/s |
|---|---|---|
| Rentamans | 2 | 0,10 |
| Inodor | 2 | 0,10 |
| Cabal total instal·lat | | **0,40** |

| Altres | | l/s |
|---|---|---|
| Abocador | 1 | 0,20 |
| Aixeta dipòsits | 2 | 0,15 |
| Cabal total instal·lat | | **0,50** |

El caudal total necesario pues es de 2'10 l/s

En los puntos de consumo la presión mínima será de 100 kPa para grifos comunes.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que deban utilizarse en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministran, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- Para las tuberías y accesorios deben utilizarse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

- Deben ser resistentes a la corrosión interior.

- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

- Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, ya las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir con las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

### 3.6.5.2 Elementos constituyentes de la instalación de agua

***Acometida***

Es el ramal y elementos complementarios que enlazan la red de distribución y la instalación general. Atravesará el muro de cerramiento del edificio de forma que el tubo quede libre y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a su vez el orificio quede impermeabilizado. La instalación deberá ser realizada por la Empresa Suministradora.

La acometida debe disponer, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Una llave de presa o un collar de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.

- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general. Se podrá utilizar de fundición dúctil, acero galvanizado o polietileno. Será conveniente dejarla convenientemente protegida, sobre todo si va bajo calzada. Se recomienda que el diámetro de la conducción sea como mínimo el doble del diámetro de la acometida.

- Una llave de corte en el exterior de la propiedad. Sólo podrá ser manipulada por el suministrador o persona autorizada. Deberá ser registrable a fin de que pueda ser operada.

***Reguladores de presión***

Para evitar una sobrepresión, en cada altura o nivel topográfico de entrada del agua debe instalarse un regulador de presión, de forma que garantice una salida de agua potable con una presión máxima de 2 kilogramos y medio por centímetro cuadrado (2,5 kg/cm2) durante todos los meses del año.

El/los titular/so responsable/s del edifcio deben garantizar el correcto funcionamiento de estos mecanismos.

***Instalación general***

Conjunto de tuberías y elementos de control y regulación que enlazan la acometida con las instalaciones interiores particulares y las derivaciones colectivas. Deberá ser realizada por un instalador autorizado, debiendo pasar las oportunas inspecciones por parte de la Compañía suministradora y, en su caso, por personal de Industria.

La instalación general contendrá, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan a continuación:

- Llave de corte general. Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará ubicada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

- Filtro de la instalación general. Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la clave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μ , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro será tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

- Armario o arqueta del contador general. El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir interrumpir el suministro en el edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

- Tubo de alimentación. Tubería que enlaza la clave de corte general y los sistemas de control y regulación de la presión o el distribuidor principal. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- Distribuidor principal. Tubería que enlaza los sistemas de control de la presión y las ascendientes o derivaciones. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado debe disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior debe quedar garantizado.

- Ascendentes o montantes. Tuberías verticales que enlazan el distribuidor principal con las instalaciones interiores particulares o derivaciones colectivas. Deben pasar por zonas de uso común del mismo e ir alojadas en recintos o agujeros, construidos a tal fin. Estos recintos o agujeros, que podrán ser de uso compartido solo con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento. Las ascendientes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de modo conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar según el sentido de circulación del agua. En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

- Contadores divisores. Aparatos que miden los consumos particulares de cada abonado y el de cada servicio que así lo requiera en el edificio. Por lo general se instalarán sobre las baterías. Deben ubicarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador. Antes de cada contador divisor se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador, se dispondrá una válvula de retención.

***Instalaciones particulares***

Parte de la instalación comprendida entre cada contador y los aparatos de consumo del abonado correspondiente. Estarán compuestas de los siguientes elementos:

- Una llave de paso ubicada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.

- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de paso, tanto para agua fría como agua caliente.

- Ramales de enlace.

- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, calentadores de agua instantáneos, acumuladores, calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una clave de corte individual.

***Derivaciones colectivas***

Irán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

***Sistemas de bomba de extracción***

### 3.6.5.3 Esquema general de la instalación

El esquema general de la instalación será una red con un contador general único. Formada por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, con un tubo de alimentación, un distribuidor principal y las derivaciones colectivas.

### 3.6.5.4 Protección contra retornos

***Condiciones generales de la instalación de suministro***

Se dispondrán sistemas antiretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- Después de los contadores.

- En la base de las ascendientes.

- Antes del equipo de tratamiento de agua.

- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.

- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su forma de instalación serán tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua de salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas en las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no proceda de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben tener un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

***Puntos de consumo de alimentación directa***

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua el nivel inferior de la llegada del agua debe vaciar a 20 mm, por lo menos, por encima de la esquina superior del recipiente.

***Depósitos cerrados***

En los depósitos cerrados aunque estén en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del rebosadero. Este aliviadero debe tener una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada de agua.

***Derivaciones de uso colectivo***

Los tubos de alimentación que no estén destinados exclusivamente a necesidades domésticas deben tener un dispositivo antiretorno y una purga de control.

Las derivaciones de uso colectivo de los edificios no pueden conectarse directamente a la red pública de distribución, salvo que sea una instalación única en el mismo.

### 3.6.5.5 Separaciones respecto a otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe realizarse de tal forma que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben ir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de, al menos, 30 cm.

Respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

### 3.6.5.6 Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, grifos y demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

### 3.6.5.7 Ahorro de agua

El edificio cumple con la normativa y requerimiento de la Ordenanza Municipal Reguladora de los Usos y de Ahorro de agua de Sabadell.

Cuenta con un contador, un regulador de presión y mecanismos ahorradores.

Contará con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que se instalarán a tal fin son: grifos con aireadores y grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Los grifos que se instalarán serán los tipos PRESTO 605 ECO PN, con un caudal de 2 l/min independientemente de la presión.

En cuanto al ahorro de agua en cisternas de WC éstas se colocarán de doble descarga de 6/3 litros/descarga.

Esta opción permite reducir casi un 30% de consumo de agua potable respecto a los estándares.

**Consumo de agua en aparatos sanitarios**
**VERDE** Ω Equipamiento

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de actuación** | Rehabilitación | | | | |
| **Número de ocupantes** | | | | | |
| **Nº de ocupantes del edificio** | 97,0 | | | | |
| **¿Hay duchas en el edificio?** | NO | | **¿Hay urinarios en el edificio?** | NO | |
| **Consumo del edificio objeto** | | | | | |
| | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes | | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes |
| Grifería lavabo | 2,0 | 6,0 | Grifería ducha | 0,0 | |
| Inodoros descarga larga | 6,0 | 6,0 | Inodoros descarga corta | 3,0 | 6,0 |
| Urinarios | 3,0 | | | | |
| **CONSUMO TOTAL POR PERSONA Y DÍA (l/p día) OCUPANTES** | | 18,0 | **CONSUMO TOTAL EN EL EDIFICIO (l/día)** | | 1.746,0 |
| **Consumo del edificio de referencia** | | | | | |
| | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes | | Caudal | Consumo (l/pers. Día) Ocupantes |
| Grifería lavabo | 4,5 | 13,5 | Grifería ducha | 8,0 | |
| Inodoros descarga larga | 6,0 | 6,0 | Inodoros descarga corta | 3,0 | 6,0 |
| Urinarios | 4,0 | | | | |
| **CONSUMO TOTAL POR PERSONA Y DÍA (l/p día) OCUPANTES** | | 25,5 | **CONSUMO TOTAL EN EL EDIFICIO (l/día)** | | 2.473,5 |
| **Porcentaje de ahorro** | | 29,4% | Volver a RN | | |

*Resumen del estudio con la metodología VERDE de GBCe*

## 3.6.6 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

### 3.6.6.1 Objeto

Es finalidad de este capítulo la descripción de las instalaciones eléctricas del edificio, teniendo presente las normas y prescripciones según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de 2002 (Decreto 842/2002 del BOE del 2 de Agosto de 2002) e Instrucciones Complementarias vigentes.

La instalación está afectada por la ITC-BT-28.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.6.2 Instrucciones técnicas ict-bt de aplicación

La instalación eléctrica se proyecta de tal modo que cumpla el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según Decreto 842/2002 del BOE del 2 de Agosto de 2002) e Instrucciones Complementarias vigentes, así como Disposiciones y Anexos de la Generalidad de Cataluña hasta la fecha.

También se han tenido en cuenta las normas Particulares de la Compañía suministradora de energía eléctrica sobre las instalaciones de Enlace, aprobadas por el Departamento de Industria y Energía de la Generalidad de Cataluña.

Las Instrucciones Técnicas Complementarias de aplicación para este caso son:

- ICT-BT-12 ”Instalaciones de enlace. Esquemas-Acometidas”
- ICT-BT-13 “Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección”
- ICT-BT-14 ”Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación”
- ICT-BT-15 “Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales”
- ICT-BT-16 ”Instalaciones de enlace. Contadoras”
- ICT-BT-17 “Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección”
- ICT-BT-18 ”Puesta a tierra”
- ICT-BT-19 “Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general”.
- ICT-BT-20 “Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación”
- ICT-BT-21 “Intalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras”
- ICT-BT-22 “Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobreintensidades”
- ICT-BT-23 “Intalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobretensiones”
- ICT-BT-24 “Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos”
- ICT-BT-43 “Receptoras. Prescripciones generales”
- ICT-BT-44 “Receptoras para alumbrado”
- ICT-BT-47 “Receptoras. Motoras”
- ICT-BT-48 “Receptoras. Transformadoras y autotransformadoras. Reactancias y rectificadoras. Condensadoras”.

### 3.6.6.3 Características básicas de la instalación eléctrica

| | |
|---|---|
| Uso al que se destina: | uso administrativo |
| Clase de instalación: | |
| Empresa suministradora: | ENDESA |
| Tensión de suministro: | 230/400 V |
| Sección de derivación individual: | |
| Intensidad IGA: | |



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Potencia máxima admisible:

Potencia instalada:

Potencia contratada:

Potencia contratada:

Intensidad ICPM

### 3.6.6.4 Previsión de cargas (itc-bt 010) para circuitos

En el listado del apartado de cálculos, se ha indicado, para cada uno de los circuitos, el tipo y número de luminarias, maquinaria y otros elementos a conectar con su potencia (potencia máxima) y previsiones para d otros receptores no fácilmente clasificables (enchufes, etc).

### 3.6.6.5 Acometida

La acometida se producirá a través de la plaza jean Piaget.

### 3.6.6.6 Caja general de protección

La CGP es existente y está ubicada en la fachada encuentro entre las dos alas, en la plaza Jean Piaget. Los fusibles instalados son de 250A .

### 3.6.6.7 Línea general de alimentación o derivación individual (itc-bt-14)

La línea general de alimentación será de conductor libre de halógenos. Al tratarse de un solo abonado LGA y derivación individual coinciden.

La sección de los conductores se ha calculado teniendo en presente que la caída de tensión máxima admisible en la línea no puede superar el 1,5%, permitiendo el paso de la corriente total del suministro. La línea está constituida por 3 conductores de fase unipolares de cobre, con aislamiento y cubierta RZ1 y aislados, disponiendo de un aislamiento minin de 0.6/1kv. La sección es 35mm2.

### 3.6.6.8 Derivación individual (itc-bt-15)

La derivación individual enlazará el equipo de medida, situado en el armario contadores, con el IGA. La derivación individual y la línea general de alimentación, en el caso de un solo abonado, son la misma. Esta línea será de conductor libre de halógenos.

### 3.6.6.9 Equipo de medida (itc-bt-16) tmf

El armario de contador deberá ser accesible en todo momento al personal de la empresa suministradora, quien deberá poder realizar las lecturas y las verificaciones en las mejores condiciones de trabajo y seguridad.

El equipo de medida está situado en el local de planta baja dispuesto por esta función, cerca de la recepción.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.6.10 Cuadro de mando y control (itc-bt-17)

El cuadro general Nº1, se instalará IGA con protección contra sobre tensiones permanentes y se encuentra muy cerca de la caja contadores, ver planos.

La situación de éste será entre 0,50 y 1,80 m. de altura.

La envolvente de los cuadros se ajustará a las normas UNE 20451 y UNE-EN 60439-3, con un grado de protección mínimo IP30 IK07.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que está dotado de elementos de protección contra sobre carga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

Un interruptor general diferencial, destinado a la protección de contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo a la ITC BT 24.

Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra cargas y cortocircuitos de cada circuito interior.

Dispositivos de protección contra sobretensiones, según ITC BT 23.

Todos los salpicaderos se realizarán conforme a la instrucción MI-BT-016.

Los mecanismos de mando y protección serán normalizados y de una firma de prestigio y antes de su instalación se efectuarán las pruebas correspondientes para verificar su correcto funcionamiento, así como las curvas de características dadas por el fabricante. Todos cumplirán la ICT-BT-22, ICT-BT-23 e ICT-BT-24.

El resto de interruptores automáticos y diferenciales tendrán que resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. En nuestro caso 6KA.

### 3.6.6.11 Mecanismos

Los mecanismos a utilizar (pulsadores, interruptores, conmutadores, tomas de corriente...) serán para ir en montaje empotrado en cajas de superficie o de empotrar y tendrán el grado de protección correspondiente para cada dependencia.

Los interruptores, conmutadores y pulsadores serán en general, de una intensidad nominal de 10A y las prisas de corriente generales serán de una intensidad de 16 A y dispondrán de prisa en el suelo incorporada.

Todo mecanismo responderá al modelo y color indicado por la dirección facultativa preferiblemente.

### 3.6.6.12 Suelos (itc-bt-18)

Se realizará en la red de puesta a tierra y se realizará una medida de valor óhmico de la puesta a tierra para saber la capacidad de éste y el dimensionamiento real.

El suelo se derivará hasta la caja de comprobación y desde la misma saldrá el conductor de suelo principal de 35mm2 de sección hasta el cuadro general. La caja de comprobación está instalada junto al cuadro eléctrico general Nº1.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

### 3.6.6.13 Canalizaciones de conductores (ict-bt-19), conductores (ict-bt-19)

*Reparto de cargas.*

Para que se mantenga un mayor equilibrio en la carga de los conductores que forman parte de la instalación, se procurará que ésta quede repartida en sus fases o conductores polares.

*Resistencia de aislamiento dieléctrico.*

Se utilizarán conductores y aparatos de utilización, cuya resistencia a cuyo aislamiento, sea al menos igual al valor señalado por la norma UNE, asegurando la resistencia de aislamiento de la instalación. Sin embargo, una vez realizada la instalación, se comprobará en la obra que la resistencia de aislamiento entre conductores y entre éstos en relación al suelo, no sea inferior a 500.000 Ω, según ICT-BT-19.

*Sistemas de instalación.*

La instalación interior se efectuará de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3. Los conductores y cables serán de cobre y siempre irán aislados. Serán fácilmente identificables, especialmente por lo que respeta el conductor neutro y el conductor de protección. El conductor neutro se identificará con el color azul y el de protección con el color amarillo – verde. Los conductores activos se identificarán con el color marrón y negro y en el caso de líneas trifásicas también con el gris. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y reducida opacidad.

Las líneas desde el cuadro a los receptores se realizará mediante los siguientes sistemas:

Tubo aislante flexible corrugado, no propagador de la llama, por montaje empotrado.

Bajo tubo aislante flexible de grado de protección 7 ó 9, tipo REFORPLAST-B o similar por montaje por falso techo.

*Bandeja metálica.*

En concreto se ha previsto realizar una distribución por bandeja para facilitar un montaje ordenado y un buen mantenimiento. Las bandejas discurrirán bien ordenadas según indicaciones de la DF. Las bandejas metálicas irán conectadas al suelo. Las bandejas que compartan trazado con conductores de voz y datos o señales débiles, dispondrán de separador.

Las derivaciones se harán en el interior de cajas de conexión del grado de protección correspondiente, utilizando bornes de conexiones, no permitiéndose la unión o conexión de dos cables mediante retorcimiento de los mismos. Las dimensiones de estas cajas será tal que permita alojar en su interior de forma sobrante, a todos los conductores que tenga que alojar. La profundidad será equivalente, al menos, al diámetro del tubo mayor, más un 50%. Las cajas de derivación serán de material aislante, colocadas a la mayor altura posible y cerradas con tornillos para evitar fácil apertura.

Todos los conductores de las principales líneas ampliadas de cada circuito serán ejecutados con conductores de cobre aislados tipo RZ1-K.

Las derivaciones para las conexiones de los aparatos podrán realizarse con conductor de cobre aislado ES07Z1-K, dentro de tubos de protección, según el apartado anterior.

En la siguiente tabla podemos ver las intensidades máximas en función de la sección de conductor y sistema de instalación:

| | | |
|---|---|---|
| Monofásico | Tubo pladur con | -tubo pladur sin |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

| | aislamiento | -regatas<br>-superficialmente |
|---|---|---|
| 1.5 mm $^2$ | 13 | 15 |
| 2.5 mm $^2$ | 17.5 | 21 |
| 4 mm $^2$ | 23 | 27 |
| 6 mm $^2$ | 30 | 36 |
| 10 mm $^2$ | 40 | 50 |

En el caso de tubo o canal existen unos factores por agrupamiento que veremos en la siguiente tabla:

| Disposición<br>De cables | Número de circuitos o cables multiconductores | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Empotrados | 1 | 0.8 | 0.7 | 0.65 | 0.6 | 0.55 | 0.55 | 0.5 | 0.5 |
| Capa única sobre pared o canal no perforada | 1 | 0.85 | 0.8 | 0.75 | 0.75 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| Capa única sobre techo | 0.95 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.6 | 0.6 |
| Capa única sobre canal perforada | 1 | 0.9 | 0.8 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.7 | 0.7 |

| Separación | Número de circuitos | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| En contacto | 0.85 | 0.75 | 0.68 | 0.64 | 0.6 | 0.56 | 0.53 | 0.5 |
| 7 cm | 0.85 | 0.76 | 0.69 | 0.65 | 0.62 | 0.58 | 0.53 | 0.53 |
| 10 cm | 0.87 | 0.77 | 0.72 | 0.68 | 0.66 | 0.62 | 0.59 | 0.57 |

En los planos se han señalado y dimensionado las principales canalizaciones por donde pasa el cableado de los diferentes circuitos.

### 3.6.6.14 Protecciones de la instalación

Protección contra sobreintensidades y cortocircuitos (ITC-BT-23).

Cada una de las líneas derivadas del salpicadero y protección serán protegidas por interruptores automáticos magnetotérmicos de intensidad y curvas características adecuadas a los conductores a proteger, de acuerdo con la ITC-BT-22.

La intensidad máxima admisible de los interruptores magnetotérmicos será inferior a la intensidad máxima admisible del conductor del circuito y de sus derivaciones. Por lo general, la derivación mínima será de 1,5mm2 con un PIA de 10 A; 2.5mm2 con un PIA de 16 A; 4mm2 con un PIA de 20 A; 6mm2 con un PIA de 25 A; 10mm2 con un PIA de 32 A y 16mm2 con un PIA de 40 A.

*Protección contra contactos directos (ITC-BT-24).*

No debe haber ningún punto en la instalación donde el conductor quede al descubierto. La instalación de conductores se realizará con cables aislados para tensiones nominales de servicio de 750 y 1.000 V., cubierta aislante de PVC. Irán colocados en el interior de tubos o canalizaciones de material y características adecuadas al local y uso.



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

*Protección contra contactos indirectos (ICT-BT-24).*

La instalación interior quedará protegida con protección clase TT, mediante la puesta a tierra de todas las masas que puedan quedar eventualmente en tensión, asociado a dispositivo de corte por intensidad de defecto (interruptor automático diferencial).

Esta protección en suelos se asociará a interruptor diferencial de sensibilidad mínima 30 mA en las líneas de alimentación a puntos de alumbrado y/o enchufes de frecuente utilización, y de sensibilidad de 300 mA en las líneas de alimentación a maquinaria.

Se evitarán utilizando interruptores diferenciales de alta sensibilidad que actúen desconectando la instalación cuando se produzca una tensión indirecta de valor igual o superior a 24/50 voltios. Así pues debe cumplir:

$$Is <= \frac{24 \text{ Voltios}}{R \text{ Tierras}} = \frac{24}{37} = 0{,}6 \text{ A}$$

Puesto que utilizamos diferenciales de Is = 0,03 y 0,3 A, se cumplirá la condición anterior. Según la instrucción ITC-BT-18:

$$R = \frac{V}{Is}$$

Por una sensibilidad de 0,03 A y 0.3A y una tensión de 50V la resistencia máxima será de:

$$R = \frac{50 \text{ V}}{0{,}03 \text{A}} = 1666{,}6\ \Omega (1) \qquad R = \frac{50 \text{ V}}{0{,}3 \text{ A}} = 80\ \Omega (1)$$

Por una sensibilidad de 0,03 A y 0.3A y una tensión de 24V la resistencia máxima será de:

$$R = \frac{24 \text{ V}}{0{,}03 \text{A}} = 800\ \Omega (2) \qquad R = \frac{24 \text{ V}}{0{,}3 \text{ A}} = 80\ \Omega (2)$$

1) Para emplazamientos secos.
2) Para emplazamientos húmedos

La resistencia de tierra es aconsejable que no sea superior a 10, por tanto los interruptores diferenciales instalados garantizan una protección muy superior. Al existir una red de ordenadores es aconsejable que el valor de resistencia al suelo no supere los 6 Ohms. El conductor de puesta a tierra debe tener un contacto eléctrico perfecta, tanto en las partes metálicas que se quiera poner en el suelo como en el electrodo.

Los equipos de alumbrado de clase II sin partes metálicas accesibles no será necesario conectar al suelo.

A la red equipotencial de tierras se conectarán las partes metálicas de los armarios de protección y maniobra, maquinaria y luminarias, así como motores, equipos y botoneras de la instalación eléctrica y todas las partes metálicas del resto de la instalación.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Las conexiones se realizarán bien con terminales atornillados o bien con soldadura.

**Conductor de protección (ICT-BT-19)**
Las secciones del conductor de protección no serán, en ningún caso, de sección inferior a la del conductor de la fase si éste es igual o inferior a 16 mm2 con un mínimo de 2,5 mm2. Para secciones de los conductores de fase superior a 35 mm2 la sección del conductor de protección será superior o igual a la mitad de la fase.

### 3.6.6.15 Receptores (itc-bt-44)

Receptores de alumbrado.

Los receptores de alumbrado utilizados en la presente instalación respetarán las prescripciones señaladas por la Instrucción ICT-BT-44.

Toda la iluminación es a base de lámparas de LEDs, según la utilización prevista en cada sitio.

Receptores de fuerza.

Los receptores de fuerza utilizados en la presente instalación respetarán las prescripciones señaladas por las Instrucciones ICT-BT-47

### 3.6.6.16 Cumplimiento de las instrucciones itc-03 – itc-04

La instalación será ejecutada por instalador autorizado, con carné reglamentario y documento de calificación empresarial vigente, quien se hará responsable de seguir el proyecto, aplicar el reglamento vigente y cumplir las órdenes del técnico director.

Igualmente actualizará todos los documentos del proyecto y tramitará las correspondientes autorizaciones ante los departamentos administrativos correspondientes.

Realizará las pruebas de ensayo reglamentarias y cuantas le pida la dirección facultativa.

### 3.6.6.17 Cálculo de líneas

Por el cálculo de cada una de las líneas de la instalación se han confeccionado cuadros resumen donde se dan calculadas las características más importantes. A continuación se detallan los cálculos realizados por la elaboración de estos cuadros. Para el cálculo de las intensidades partiremos de las siguientes fórmulas:

Corriente Alterna Monofásica

$$I = \frac{P}{V^* \text{ Cuerpo } \phi}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)
P = Potencia Activa (W)
I = Intensidad Total (A)

Corriente Alterna Trifásica



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \text{Cuerpo } \phi}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)
P = Potencia Activa (W)
I = Intensidad Total (A)
Cuerpo ϕ = Factor de Potencia (Adimensional)

Para el cálculo de la caída de tensión de la línea, en voltios, se realizará de la siguiente manera:

Corriente Alterna Monofásica

$$u = \frac{2 * L * P}{\gamma * S * V} = \text{Voltios}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)
P = Potencia Activa (W)
I = Intensidad del conductor (m)
L = Longitud del conductor (m)
S = Sección del conductor de fase (mm²)
γ = Resistividad del Cobre (1/56)

Corriente Alterna Trifásica

$$u = \frac{L * P}{\gamma * S * V*1.73} = \text{Voltios}$$

Donde:

V = Tensión Nominal (V)
P = Potencia Activa (W)
I = Intensidad Total (A)
L = Longitud del conductor (m)
S = Sección del conductor de fase (mm²)
γ = Resistividad de Cobre (1/56)

La caída de tensión en la línea, en tanto por ciento, es la división entre la caída de tensión en voltios y la tensión nominal multiplicada por 100. Es decir:

$$u\ (\%) = \frac{U}{V} \quad x\ 100$$



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
PIREP
Ajuntament de Sabadell



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Para el cálculo de la sección de los conductores se ha tenido en cuenta lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, en especial, la Instrucción ITC-BT-47 relativa a la carga que hace falta considerar en los motores e ITC-BT -44, en lo referente a la carga que hace falta considerar en el caso de las lámparas de descarga.

Por el cálculo de la potencia en las líneas que tengan conectadas lámparas de descarga se aumentará la potencia en un 80% para tener en cuenta el consumo de la reactancia y sus corrientes armónicas.

Por el cálculo de la potencia en las líneas que tengan conectados motores se tendrá en cuenta el rendimiento de estos. Los conductores que alimenten a varios motores estarán dimensionados a una intensidad no inferior al 125% de la intensidad a plena carga teniendo en cuenta un cuerpo fino = 0.85 para cada motor.

La caída de tensión máxima entre el origen de la instalación y cualquier punto será del 3% de la tensión nominal en el origen de la instalación por el alumbrado y un 5% por otros usos, según lo establecido en la ITC -BT-19 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se han considerado las intensidades máximas admisibles para los conductores con cubierta aislante de PVC, a temperatura ambiente de 40 ºC (según ICT-BT-19).



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

### 3.6.7 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

El edificio dispone de un sistema centralizado de datos tipo RAC conectado a la red de telefonía básica y RDSI. Se definirá en el proyecto complementario de infraestructura común de telecomunicaciones, no objeto del presente proyecto.

**Visado (en su caso)**

En Sabadell, octubre de 2022

Firmado:

34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)

Firmado digitalmente por 34758637W ROGER ORRIOLS (R:B05476940)
Fecha: 2023.01.12 09:21:34 +01'00'

**Roger Orriols y Gil**

**ROA arquitectura**

El Arquitecto

**Ayuntamiento de Sabadell**

El promotor



Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

Next Generation EU

Este documento ha sido firmado por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:11 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:12 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:13 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:14 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:15 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:16 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:17 del día 12/01/2023, ROGER ORRIOLS GIL a las 09:20 del día 12/01/2023y por ROGER ORRIOLS GIL a las 09:21 del día 12/01/2023. Mediante el código de verificación segura 4D5Y3L2W5O1F66020HR7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

PIREP

Ajuntament de Sabadell