



## AJUNTAMENT DE SES SALINES

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA  
ESCOLA D'EDUCACIÓ INFANTIL DE 0-3 ANYS

CARRER DE S'ESCOLA S/N. COLONIA DE SANT JORDI.

## **I.- MEMÒRIA**

### **I.1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

- 1.1.- AGENTS
- 1.2.- INFORMACIÓ PRÈVIA
- 1.3.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
- 1.4.- PROGRAMACIÓ I PLAÇ D'EXECUCIÓ
- 1.5.- REQUISITS ADMINISTRATIUS
- 1.6.- PRESSUPOST

### **I.2.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

- 2.1.- SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI
- 2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL (FONAMENTACIÓ, ESTRUCTURA PORTANT I ESTRUCTURA HORIZONTAL)
- 2.3.- SISTEMA ENVOLVENT
- 2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ
- 2.5.- SISTEMES D'ACABATS
- 2.6.- SISTEMES DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

### **I.3.- MEMÒRIA URBANÍSTICA**

#### **I.4.- COMPLIMENT DEL CTE**

- 4.1.- SEGURETAT ESTRUCTURAL
- 4.2.- SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
- 4.3.- SEGURETAT D'UTILITZACIÓ
- 4.4.- SALUBRITAT
- 4.5.- PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL
- 4.6.- ESTALVI D'ENERGIA

#### **I.5.- COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS**

- 5.1.- NORMATIVA ESPECÍFICA
- 5.2.- HABITABILIDAD
- 5.3.- ACCESSIBILITAT

#### **I.6.- ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

- 6.1.- ANEXE MEMÒRIA URBANÍSTICA
- 6.2.- ESTUDI GEOTÈCNIC
- 6.3.- CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA
- 6.4.- CÀLCUL DE CLIMATITZACIÓ
- 6.5.- QUADRE MA D'OBRA
- 6.6.- QUADRE MAQUINARIA
- 6.7.- QUADRE MATERIALS
- 6.8.- QUADRE DE PREUS Núm. 1
- 6.9.- QUADRE DE PREUS Núm. 2
- 6.10.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 6.11.- PROGRAMACIÓ DE L'OBRA
- 6.12.- FITXES D'ESTALVI D'ENERGIA

#### **I.7.- ANNEXOS AL PROJECTE**

- 7.1.- FITXES DE CONTROL DE QUALITAT
- 7.2.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

7.3.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT  
7.4.- FITXES DE RESIDUS

## **II.- PLEC DE CONDICIONS**

II.1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES  
II.2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

## **III.- AMIDAMENTS**

## **IV.- PRESSUPOST**

## **I- MEMÒRIA**

### **I.1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

#### **1.1.- AGENTS**

L'Ajuntament de Ses Salines pretén construir una escoleta d'educació infantil per infants de 0 a 3 anys en el solar destinat a equipaments docents dins el qual ja s'hi troba construïda l'escola de primària de la Colònia de Sant Jordi. A l'esmentat solar s'hi accedeix mitjançant el carrer s'Escola. Forma part de la finca cadastral núm. 0225202ED0502N0001FS.

El Projecte ha estat redactat per l'arquitecte Joan Serra Burguera.

#### **1.2.- INFORMACIÓ PRÈVIA**

##### **Dades urbanístiques**

A les vigents Normes Subsidiàries de Planejament de Ses Salines, el solar està qualificat com a zona d'Equipament Escolar.

Les condicions d'Edificabilitat són les pròpies de la zona Residencial Extensiva Baixa, que es detallen a la fitxa urbanística que s'adjunta com a annexa d'aquesta memòria.

##### **El solar**

Es tracta d'un solar de 10.000 m<sup>2</sup> donat pels propietaris de la finca de Sa Vall a l'Ajuntament de Ses Salines l'11 de febrer de 1982, per a la construcció de les escoles. Dins el mateix solar ja s'hi troba construïda l'Escola de Primària de la Colònia de Sant Jordi, no obstant la distància que separa l'edifici existent de l'edifici projectat fa que ambdós edificis tinguin el caràcter d'aïllat. El solar es troba en una part del nucli urbà on predomina l'ús residencial extensiu.

El solar té forma de trapezi. Per dos dels seus costats (nord-est i sud-est) llinda amb la finca de Sa Vall, classificada com a Àrea Natural d'Especial Interès, pel nord-oest llinda amb la carretera d'accés a la Colònia de Sant Jordi i per l'oest amb un solar privat qualificat com a Zona Residencial Extensiva Baixa i amb el carrer de s'Escola, per on té l'accés.

Les seves dimensions aproximades són de 140 m amb façana a la carretera d'accés a la Colònia de Sant Jordi, 63,50 m i 155 m en els dos costats que llinden amb la finca de Sa Vall, i 76 m pel costat que llinda amb una propietat veïna i amb el carrer d'accés.

El solar és sensiblement pla, amb una diferència de nivell d'un extrem a l'altre de la seva diagonal més llarga, d'uns 30 cm. La cota d'accés a l'edifici és la que resulta de la rasant de la vorera d'un carrer d'accés existent que transcórrer per l'interior del solar, en el punt on es col·loca l'accés principal.

#### **1.3.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**

## Organització de l'edifici

Es tracta d'un edifici destinat a Escola d'Educació Infantil, amb una aula de 0-1 anys, una de 1-2 anys i dues de 2-3 anys, amb els seus corresponents espais annexes i de serveis d'acord amb el que disposa la normativa vigent i el "*Quadern de suggeriments per a la qualitat en la construcció d'escoles*" elaborat per la Direcció General de Planificació i Centres de la Conselleria d'Educació i Cultura del Govern de les Illes Balears.

La superfície construïda tancada de l'edifici és de 570,50 m<sup>2</sup>, i disposa de diversos porxos coberts amb una superfície total de 179,20 m<sup>2</sup>.

En la concreció de la tipologia de l'edifici s'han seguit criteris de volumètrics integradors en l'entorn. En aquest sentit s'ha pretès que la proposta produeixi un conjunt integrat per tres volums adaptats al contorn del solar en els seus límits respecte a la carretera d'accés a la Colònia de Sant Jordi i respecte a l'edifici existent de l'escola i, d'aquesta manera, alliberar el pati de l'Escola d'Educació Infantil en la seva bona orientació.

L'edifici es desenvolupa tot en planta baixa. Es troben clarament diferenciades les zones de aules, amb els seus porxos exteriors i accés directe al pati, de les zones servidores de les mateixes.

El volum dins el que s'ubiquen les aules és de planta corbada, amb la façana exterior quebrada i la coberta inclinada de zinc formant tants plecs com caires té la façana.

El volum dins el que s'ubica la resta del programa de l'edifici és ortogonal, amb un dels seus costats paral·lels a l'edifici de l'escola existent i l'altre paral·lel a la carretera d'accés a la Colònia de Sant Jordi.

L'accés a l'edifici es produeix directament des del carrer de s'Escola.

Mitjançant un porxo cobert s'accedeix al vestíbul, que disposa d'una zona d'aparcament de cotxets, despatx de direcció, des d'on es controla de l'accés, i banys públics. Des d'aquest vestíbul s'accedeix directament a l'aula de 0-1 anys, a una de les de 2-3 anys, i a la sala d'utilitats múltiples.

La sala d'utilitats múltiples serveix, a la vegada, de gran distribuïdor, des d'on s'accedeix a la segona aula de 2-3 anys, a l'aula de 1-2 anys, a la sala de professors, al magatzem de material i a la zona de serveis.

La zona de serveis té un accés directe des de l'exterior i un accés des de la sala d'utilitats múltiples. Entrant des d'aquest darrer accés, trobem un distribuïdor que dona accés al vestidor i banys de personal, a la bugaderia i a la cuina. Des de la cuina s'accedeix al rebost. S'ha previst un pati exterior annexa a la zona de serveis, de d'on s'accedeix a la sala de màquines i en el qual s'hi troba una escala helicoidal de formigó per accedir a la coberta, on s'hi troben les instal·lacions d'energia solar tèrmica i els aparells de climatització.

Pel que fa a l'organització de les aules, totes elles disposen de zona de jocs, zona de canvi de bolquers, preparació d'aliments, i, en funció de l'edat del infants, disposen de zona de descans o bany.

Es considera que la solució adoptada satisfà les demandes del programa funcional.

Les dimensions i forma del solar permetien satisfer la necessitat que l'edifici es desenvolupi en una sola planta.

La disposició de l'edifici en el solar permet orientar les aules a sud-est i sud-oest. La protecció solar es resol mitjançant un porxo davant les aules, dimensionat de tal forma que permeti que el sol arribi a les aules els mesos d'hivern.

Les activitats de l'edifici es tanquen al nord i, a la vegada, a la carretera.

El programa de necessitats de l'Escola d'Educació Infantil de la Colònia de Sant Jordi es concreta de la següent manera:

### **SUPERFÍCIES ÚTILS PLANTA BAIXA**

#### **ZONES COMUNS**

|                            | <b>Superfície útil</b>      | <b>Volum</b>                |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| BANY HOMES                 | 3,66 m <sup>2</sup>         | 9,87 m <sup>3</sup>         |
| BANY MINUSVALIDSI DONES    | 5,50 m <sup>2</sup>         | 14,84 m <sup>3</sup>        |
| BANY-VESTUARI PERSONAL     | 15,49 m <sup>2</sup>        | 41,82 m <sup>3</sup>        |
| BUGADERIA                  | 7,82 m <sup>2</sup>         | 21,10 m <sup>3</sup>        |
| CUINA                      | 16,82 m <sup>2</sup>        | 45,43 m <sup>3</sup>        |
| DESPATX                    | 11,50 m <sup>2</sup>        | 31,04 m <sup>3</sup>        |
| DISTRIBUIDOR               | 2,61 m <sup>2</sup>         | 7,04 m <sup>3</sup>         |
| MAGATZEM-MEDICAMENTS       | 14,35 m <sup>2</sup>        | 38,76 m <sup>3</sup>        |
| REBOST                     | 5,41 m <sup>2</sup>         | 14,60 m <sup>3</sup>        |
| SALA DE MAQUINES           | 4,88 m <sup>2</sup>         | 13,17 m <sup>3</sup>        |
| SALA D'UTILITATS MULTIPLES | 96,52 m <sup>2</sup>        | 260,59 m <sup>3</sup>       |
| SALA PROFESSORS            | 16,73 m <sup>2</sup>        | 45,18 m <sup>3</sup>        |
| VESTIBUL                   | 68,71 m <sup>2</sup>        | 185,51 m <sup>3</sup>       |
| <b>ZONES COMUNS</b>        | <b>270,00 m<sup>2</sup></b> | <b>728,95 m<sup>3</sup></b> |

#### **AULA 0-1 ANYS**

|                          |                            |                             |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| CANVI DE BOLQUERS        | 6,92 m <sup>2</sup>        | 18,67 m <sup>3</sup>        |
| ENTRADA                  | 5,50 m <sup>2</sup>        | 14,84 m <sup>3</sup>        |
| ZONA DE DESCANS          | 12,20 m <sup>2</sup>       | 32,93 m <sup>3</sup>        |
| ZONA DE JOCS             | 31,76 m <sup>2</sup>       | 85,75 m <sup>3</sup>        |
| ZONA PREPARACIÓ BIBERONS | 3,51 m <sup>2</sup>        | 9,49 m <sup>3</sup>         |
| <b>AULA 0-1 ANYS</b>     | <b>59,89 m<sup>2</sup></b> | <b>161,68 m<sup>3</sup></b> |

## AULA 1-2 ANYS

|                          |                      |                      |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| CANVI DE BOLQUERS        | 7,11 m <sup>2</sup>  | 19,21 m <sup>3</sup> |
| ENTRADA                  | 5,42 m <sup>2</sup>  | 14,63 m <sup>3</sup> |
| ZONA DE DESCANS          | 12,41 m <sup>2</sup> | 33,51 m <sup>3</sup> |
| ZONA DE JOCS             | 32,06 m <sup>2</sup> | 86,56 m <sup>3</sup> |
| ZONA PREPARACIÓ BIBERONS | 3,46 m <sup>2</sup>  | 9,33 m <sup>3</sup>  |

|                      |                            |                             |
|----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>AULA 1-2 ANYS</b> | <b>60,46 m<sup>2</sup></b> | <b>163,24 m<sup>3</sup></b> |
|----------------------|----------------------------|-----------------------------|

## AULA 2-3 ANYS - A

|                   |                      |                       |
|-------------------|----------------------|-----------------------|
| ARMARI            | 1,76 m <sup>2</sup>  | 4,76 m <sup>3</sup>   |
| CANVI DE BOLQUERS | 3,56 m <sup>2</sup>  | 9,62 m <sup>3</sup>   |
| ZONA DE DESCANS   | 9,83 m <sup>2</sup>  | 26,53 m <sup>3</sup>  |
| ZONA DE JOCS      | 42,18 m <sup>2</sup> | 113,90 m <sup>3</sup> |

|                          |                            |                             |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>AULA 2-3 ANYS - A</b> | <b>57,33 m<sup>2</sup></b> | <b>154,81 m<sup>3</sup></b> |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|

## AULA 2-3 ANYS - B

|                   |                      |                       |
|-------------------|----------------------|-----------------------|
| ARMARI            | 1,68 m <sup>2</sup>  | 4,55 m <sup>3</sup>   |
| CANVI DE BOLQUERS | 4,58 m <sup>2</sup>  | 12,36 m <sup>3</sup>  |
| ZONA DE JOCS      | 48,27 m <sup>2</sup> | 130,34 m <sup>3</sup> |

|                          |                            |                             |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>AULA 2-3 ANYS - B</b> | <b>54,53 m<sup>2</sup></b> | <b>147,25 m<sup>3</sup></b> |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|

|                                 |                            |                            |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>BANY COMPARTIT AULES 2-3</b> | <b>10,44 m<sup>2</sup></b> | <b>27,18 m<sup>3</sup></b> |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|

|              |                             |                               |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>512,65 m<sup>2</sup></b> | <b>1.383,11 m<sup>3</sup></b> |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|

## 1.4.- PROGRAMACIÓ I PLAÇ D'EXECUCIÓ

A l'annexa núm. 11 es realitza la programació de l'obra per tal de determinar el seu plaç d'execució en funció del volum de les principals unitats i del rendiment de la maquinària i de la mà d'obra.

D'acord amb el cronograma d'execució que s'adjunta, es prevé una duració real de l'obra de dotze (12) mesos.

## 1.5.- REQUISITS ADMINISTRATIUS

### 1.5.1.- Justificació d'obra completa

Es fa constar que el present projecte contempla una obra completa, susceptible de ser entregada a l'ús públic o servei corresponent, conforme estableix l'article 58 del Reglamento General de Contratación del Estado, aprovat per Decret 8410/1975 de 25 de novembre.

### 1.5.2.- Classificació del contractista y sistema d'adjudicació

D'acord amb l' establert al Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, a pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes amb les Administracions Públiques, les classificacions que deuran ostentar els contractistes per poder concórrir a la contractació d'aquesta obra, seran les següents:

Grup C, subgrup 2, categoria d)

L'adjudicació del contracte podrà dur-se a terme per procediment obert o restringit mitjançant el sistema de subasta o concurs.

#### 1.5.3.- Revisió de preus

Donat que les obres deuran estar finalitzades quan hagi transcorregut un any desde la seva adjudicació, no li serà aplicable, d'acord amb l'article 77 de la Llei 30/2007, de 30 de octubre, de *Contratos del Sector Público*.

#### 1.5.4.- Recepció provisional i període de garantia

Una vegada acabada l'obra es realitzarà la recepció provisional, a partir d'aquí començar  a contar el període de garantia de 12 mesos, durant els quals seran a c rreg de la contrata la conservació i reparació dels desperfectes observats, fins a la data de la recepció definitiva.

#### 1.5.5.- Recepció definitiva

L'obra podrà ser entregada provisionalment per al seu  s públic, durant el període de garantia, sende detriment de l'obligació del contractista de conservar-la durant aquest període.

Una vegada transcorregut el plaç de 12 mesos es procedirà a la seva recepció definitiva.

#### 1.6.- PRESSUPOST

El pressupost ha estat calculat partint dels preus d'execució material i dels amidaments de les diferents unitats d'obra que compr n el Projecte, les quals han estat mesurades sobre el terreny i definides als plànols corresponents.

Els preus aplicats s'han justificat en base als costos dels materials bàsics i als rendiments de la mà d'obra i de la maquinària necessària per a l'execució de l'obra, incloent els costos indirectes.

El pressupost d'execució material de l'obra  s de **SISCENTS UN MIL TRES CENTS TRENTA TRES EUROS AMB SETANTA CINC C NTIMS (601.333,75 €)**.

El pressupost total d'execució per contrata  s de **VUITCENTS TRENTA MIL VUITANTA UN EUROS AMB DOTZE C NTIMS (830.081,12 €)**.

Els honoraris de redacció de projecte i direcció d'obra d'arquitecte són de 45.340,56 € (IVA incl s), amb la qual cosa el **pressupost general total  s de VUITCENTS SETANTA CINC MIL CUATRE CENTS VINT I UN EUROS AMB SEIXANTA VUIT C NTIMS(875.421,68 €)**



## I.2.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### 2.1.- SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

Les característiques del terreny de sustentació de l'edifici han sigut valorades en base a l'estudi geotècnic elaborat per l'empresa LBC (Laboratorio Balear para la Calidad), amb referència 44678/051093/001, que s'adjunta com annex en aquest document.

### 2.2.-SISTEMA ESTRUCTURAL (FONAMENTACIÓ, ESTRUCTURA PORTANT I ESTRUCTURA HORIZONTAL)

#### 2.2.1- FONAMENTACIÓ

Segons les recomanacions de l'estudi geotècnic, la fonamentació es resol mitjançant sabates aïllades de formigó armat apoiades sobre l'horitzó 2 format per calcarenites beige, lleugerament porosa i fracturada amb intercalacions d'argiles i llim.

La retícula de sabates de fonamentació es complementa amb rústres de trava en els dos sentits.

El dimensionament de la fonamentació proposada respon a l'estat de càrregues de l'edifici més la repercussió d'una possible remunta de dues plantes, en previsió de possibles ampliacions posteriors. Per tant, les càrregues analitzades tant pels pilars com per la seva fonamentació contemplen la possible ampliació de l'edifici, i asseguruen els coeficients mínims de treball del terreny per aquestes sol·licitacions.

#### 2.2.2- ESTRUCTURA PORTANT I ESTRUCTURA HORIZONTAL

La geometria de l'edifici dóna lloc a una distribució de suports en forma de retícula de mides variables entre 5.50x4.50 i 6.10x4.50m aproximadament.

L'estructura vertical de l'edifici es resol mitjançant pilars metàl·lics amb perfils laminats.

Donades les dimensions de l'edifici no es considera necessària cap junta de dilatació.

L'estructura horitzontal es resol mitjançant un forjat reticular de formigó armat de 30+5 de cantell, nervis de 12cm i quadrícula de blocs de formigó perduts de 70x70cm. La trobada dels suports amb el forjat es soluciona amb els àbacs de transició i les creuetes de punxonament.

En cas d'executar posteriorment la possible ampliació de l'edifici abans esmentada, seran necessàries petites operacions d'adequació d'aquesta estructura com la cancel·lació dels forats dels lluernaris, la continuïtat en els pilars a recreixer, etc..

La coberta inclinada de la zona de les aules i del porxo d'accés a l'edifici està formada per una llosa de formigó armat de 20 cm de cantell, amb reforços a totes les trobades entre diferents plans inclinats.

## 2.3.- SISTEMA ENVOLVENT

### 2.3.1. Tancaments de façanes

La façana es tanca amb plafons de formigó arquitectònic blanc de 10 cm de gruix fixats a l'estructura, concretament al forjat de coberta, o bé amb estructura auxiliar, de forjat a solera. Les testes de l'edifici també es tanquen amb aquest tipus de panell.

Tots els panells seran llisos i d'un mateix color. Les seves dimensions són predominantment verticals.

Els panells tindran els cantells bisellats i tindran goteró en els casos que el seu cantell inferior quedi lliure. Cada panell quedarà fixat a l'estructura pels seus corresponents mecanismes de càrrega i anti-bolcada.

Tots els elements mecànics per a la manipulació, transport, col·locació i fixació dels plafons seran normalitzats i amb certificació d'origen. El segellat de juntes entre plafons es realitzarà amb cordó d'escuma de poliuretà com a fons de junta i massilla de silicona neutra com a segellat exterior. Per a la fabricació del material s'utilitzaran additius sense clorurs i desmoldants i decapants de línia ecològica.

El parament interior de les façanes a carrer, es realitzarà amb paret ceràmica recolzada de 14 cm de gruix, per a revestir. El trasdossat d'aquestes parets, a la part interior, es realitzarà amb placa de resines termoendurides 8 mm de gruix, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat.

Abans de construir el tancament ceràmic, s'haurà aplicat sobre la cara interior del panell de formigó, un aïllament amorf projectat de 3 o 4 cm. de gruix, segons els casos, amb escuma per a aïllaments de poliuretà de densitat 35 k/m<sup>3</sup>.

El coronament de parament de façana realitzada amb plafons de formigó arquitectònic, en tot el perímetre de l'edifici, es farà amb fiola del mateix material.

### 2.3.2. Tancaments secundaris exteriors

Els conjunts de fusteries exteriors dels espais amb façana al pati seran d'alumini anoditzat imitació acer inoxidable, ja siguin fixos, corredissos o batents, segons quadre de fusteries, tipus model PG de Technal.

Totes les manetes es col·locaran a 1,40 d'alçada.

Les finestres de la cuina tindran xarxa mosquitera.

Tots els vidres seran de seguretat amb cambra (3+3)/8/(4+4).

La protecció solar de les obertures al pati, es realitzarà amb persiana veneciana col·locada a l'interior de la cambra del vidre.

### 2.3.3. Tancaments secundaris interiors

A la zona de serveis, les divisions es realitzaran amb envans de maons ceràmics de 8 cm de gruix, aterracats i alicatats amb rajola blanca.

La resta de tabiqueria interior sera modular construïda amb estructura de xapa d'acer galvanitzat de 70 cm de gruix i panells de resines termoendurides de 8 mm de gruix de "Trespa" o similars.

Les portes batents, a excepció de les portes de la zona de serveis, seran del tipus "PIVOTAN" de seguretat, sense bisagres, amb herratges ocults,

Les portes corredisses de comunicació interior entre aules seran vidrieres d'alumini anoditzat color natural, i tindran antipinçadits de neoprè tou, als dos cantells de la fulla fins a un alçada d'1,2 m.

Totes les manetes es col·locaran a 1,40 d'alçada.

En el cas de portes correderes, aquestes tindran guia superior oculta i manetes embegudes en la mateixa fulla.

La porta de la sala de màquines serà metàl·lica, amb una resistència al foc EI<sub>2</sub> 90-C5.

Els vidres de les fusteries interiors seran de seguretat, de dues llunes incolores de 4+4 de gruix, amb làmina de butil interior.

#### 2.3.4. Coberta

La major part de la coberta de l'edifici serà plana i accessible i transitable per a tasques de manteniment.

La coberta es realitzarà amb espuma rígida de poliuretà projectat "in situ", de densitat mínima 50 kg/m<sup>3</sup>, gruix mitjà mínim 50 mm, pendents de formigó lleuger sense granulat de densitat entre 500 i 600 kg/m<sup>3</sup> i de 15 cm de gruix mitjà, una capa de protecció de morter de ciment amb acabat arremolinat, làmina separadora tipus geotextil, impermeabilització mitjançant dues membranes, làmina geotextil, i làmina asfàltica LBM(SBS)-40/FV (50). L'acabat es realitzarà amb un paviment de rajoles ceràmiques de gres esmaltat antilliscants, de 20 x 20 cm.

El perímetre d'ampit de la coberta estarà format, en la seva cara exterior pel propi panell de formigó i en la seva cara interior per paret ceràmica de 10 cm, amb acabat arrebossat i pintat.

#### 2.3.5. Lluernaris

El revestiment en coberta i laterals del lluernari, serà de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix prepintat tipus pigmento-ZINC en color natural, col·locada amb fixacions mecàniques sobre solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta de 16 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques sobre la estructura metàl·lica auxiliar de suport. Aplicació d'aïllament en zona de coberta amb placa rígida de llana de roca.

### 2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

Per a la resta de tancaments i divisòries interiors, es realitzarà amb paret de totxana, de diferents gruixos, per a revestir i col·locada amb morter mixt 1:2:10, segons projecte.

La formació de falsos calaixos en el sostre, es realitzarà amb placa de guix laminat de 15 mm de gruix, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat.

Les divisions dels serveis dins l'aula, es realitzaran amb els elements de fusteria que estaran formats per un màxim de superfície vidriada segons el cas, i fusta per a pintar.

Les parets que posteriorment han d'anar enrajolades s'arrebosaran. Les parets que posteriorment han d'anar acabades pintades o bé revestides amb plafons, s'enguixaran.

Les divisòries dels vestidors es faran amb plaques de resines sintètiques tipus Trespa Athlon de 13 mm de gruix amb peus regulables.

## 2.5.- SISTEMES D'ACABATS

### 2.5.1. Acabats Exteriors

Tots els paraments exteriors constituïts per plafons de formigó arquitectònic, seran de color blanc. Les jambes i dintells dels forats de façana es resoldran amb el mateix plafó de formigó arquitectònic blanc.

Els espais pavimentats exteriors, davant de les aules, serà de formigó amb acabat remolinat mecànic afegint pols de quars de color en diverses tonalitats de verd, excepte la zona davant de l'aula dels més petits on es col·locarà un paviment tou de cautxú. L'encintat que envolta aquest paviment i la resta del pati, es farà amb formigó de color blanc, amb una mida de 60 cm. d'ampla.

Entre el paviment interior de les aules i l'exterior de formigó, es col·locarà marxapeus de formigó prefabricat, que mantingui la planeïtat dels paviments.

### 2.5.2. Acabats Interiors

#### Paraments verticals

La cuina, els vestidors, el rebost, la bugaderia i la sala de màquines, aniran enrajolats amb rajola blanca mate de 20 x 20 cm.

Els paraments interiors d'aules i passadissos es revestiran amb trasdossat de plaques fabricades amb resines termoendurides tipus "Trespa" amb cantell recte, sobre llata de fusta i massilla de poliuretà, amb remats verticals i/o horitzontals segons el cas. El gruix dels panells serà de 8 mm i l'estructura de llatas de fusta es col·locarà cada 40-60 cm.

El color dels panells serà a escollir per la direcció facultativa en obra.

### 2.5.3. Paviments

El paviment de base estarà format per una capa de grava de 20 cm de gruix, una làmina impermeabilitzant de caucho EPDM, tipo II, UNE 104308, masa nominal 1,2

kg/m<sup>2</sup>, amb geotextil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè-poliètilè, densitat 125 g/m<sup>2</sup>.

A continuació es farà una solera de formigó HA-30/P/20 i 15 cm de gruix, amb malla electrosoldada AEH 500 T, de 15x15 cm, de 6 mm .

Sobre aquest es col·locarà, a la zona de serveis terratzo llis de gra petit de 40x40 cm col·locat a truc de maceta i amb morter mixt 1:6. Es rebaixarà, polirà i abrillantarà.

A la resta de l'edifici es col·locarà un paviment vinílic homogeni en rotlle, tipus "Sarlon traffic hogar" de FORBO, de 3.4 mm de gruix, amb classificació a l'ús 34/43, i col·locat amb adhesiu de resines acríliques en emulsió i soldat i amb xapa d'acer inoxidable entre paviments. Aquest paviment es col·locarà sobre una capa de morter autonivellant.

El paviment dels patis serà de formigó ruletejat.

El paviment del porxo d'accés serà de fusta de Ipé.

En les zones d'aigua el paviment tindrà una pendent mínima d'1,5 %.

A la porta d'accés general a l'edifici es col·locarà una catifa de poliamida de color gris encastada al paviment.

#### 2.5.4. Sostres

A tots els espais interiors es col·locarà cel-ras registrable.

### 2.6.- SISTEMES DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

#### 2.6.1.- INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES I TELECOMUNICACIONS

##### 2.6.1.1- CARACTERISTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIO

##### Tipus i sistema d'instal·lació

El tipus d'instal·lació serà el següent:

Del quadre general elèctric partiran les línies d'alimentació als subquadres i circuits directes. D'aquest quadre, alimentarem tots els receptors de la zona, intercal·lant quadres específics per climatització, acs i cuina.

En tota la seva longitud s'utilitzaran tubs de pvc semirrígids encastats, caixes de registres amb tapes fixades en cargols i canals de PVC amb tapa registrable.

A les centrals tèrmiques, els tubs utilitzats seran metàl·lics i tot el material estanc IP-55

Els cables utilitzats en tota la instal·lació, compliran les Normes UNE 21-123-4 ó 5 i UNE 21.1002.

Tots seran de 0,6/1 kv

##### Tensió i potències

La tensió de subministrament a efectes de càlcul és 3 x 400/230 v .

La potència a contractar a la companyia subministradora és de: 36 kw

## Característiques circuits

Els circuits d'alimentació estan calculats per una càrrega mínima d'1,8 vegades la potència de les làmpades fluorescents, més la potència nominal de les bombetes incandescent. Pels circuits de motors el factor és d'1,25.

Els coeficients globals de simultaneïtat s'han establert en el 0,6.

S'efectuarà la compensació del factor de potència en l'enllumenat fins arribar a un valor de 0,90 com a mínim.

Les intensitats i seccions dels circuits seran les indicades als fulls de previsió de càrregues adjuntes.

Es col·locaran interruptors diferencials de 30 mA.

S'ha comprovat en els càlculs que les intensitats de transport estan per sota de les tolerades en la ICT-BT-07 amb els factors de correcció corresponents.

Les seccions dels cables estan calculades per una caiguda de tensió inferior al 3% enllumenat i 5% d'altres usos.

Els conductors de protecció seran de la mateixa secció que la línia corresponent fins a 25 mm<sup>2</sup>. i de 35 mm<sup>2</sup>. quan la secció sigui més gran. Els conductors de protecció s'inclouran a la mateixa conducció que els de la línia corresponent.

La instal·lació tindrà una resistència mínima d'aïllament respecte a terra i entre conductors de 1000 V ohms, extrem que es comprovarà a 1500 V durant 1 minut.

## Conductors i canalitzacions

Els conductors estaran constituïts per cable o fil de coure 0,6/1 Kv, segons UNE 21-123-4, en canals, tubs semirígid i tubs rígids fins els mecanismes i equips d'enllumenat.

Les canalitzacions estaran compostades per:

- tubs de P.V.C. semirígid en muntatge encastat a la zona d'oficines i gimnàs, no propagador de la flama i lliures d'halògens (UNE EN 50085 o UNE EN 50086)
- tubs metàl·lics rígids galvanitzats, en muntatge superficial (centrals tèrmiques)
- canal rígid de P.V.C. amb envà de separació de circuits.

Les instal·lacions elèctriques es disposaran lluny d'altres canalitzacions (aigua, calefacció, gas, etc.) En els casos d'encreuament o proximitats, es deixaran 5 cms. de separació com a mínim.

Les canalitzacions es disposaran de forma que en qualsevol moment es pugui controlar el seu aïllament, localitzar i separar les parts avariades i reemplaçar els conductors deteriorats.

### 2.6.1.2.- DESCRIPCIÓ DELS CIRCUITS DE POTÈNCIA I DE SEGURETAT

#### Escomeses (ITC-BT-11)

Des de les línies propietat de la Companyia, es farà una derivació fins a la caixa general de protecció, amb cable 0,6/1 kv, de secció adequada per a la càrrega a suportar i la caiguda de tensió que permeti complir el vigent Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia.

Els conductors s'instal·laran en el fons de rases convenientment preparades, vorejades de sorra o terra cribada a una profunditat mínima de 60 cms. amb cobertura d'avis a 10 cms. per sobre dels conductors.

### Caixa general de protecció (ITC-BT-13)

Estarà situada a la tanca exterior, en un armari d'obra amb portes metàl·liques galvanitzades.

Les seves característiques estaran d'acord amb els condicionants de les companyies subministradores i estarà formada per:

- caixa ventilada i precintada de doble aïllament, de 400 A.
- tallacircuits generals de protecció d'APR.
- terminals bimetàl·lics.

### Línia general de alimentació (ITC-BT-14)

S'unirà la caixa general de protecció amb el quadre de comptadors mitjançant una línia repartidora feta amb cable de coure de 1000 V. d'aïllament, sota tub de Polietilè rígid soterrat.

La caiguda de tensió màxima admissible serà inferior a l'1 per cent.

### Comptadors (ITC-BT-16)

Els comptadors estaran situats en un armari tancat annex a la caixa general de protecció, en caixes de doble aïllament de metacrilat transparent.

El conjunt, accessible pels seus costats estarà format per un comptador electrònic multiservi, regletes de comprovació, interruptor control de potència, etc.

### Quadre elèctric general i subquadres (ITC-BT-17)

Des del conjunt de comptadors es muntarà una línia amb cable de coure 0,6/1 Kv sota tub rígid de PVC fins el quadre general elèctric situat a l'interior de l'edifici, en dependència pròpia.

En el quadre general es muntaran els interruptors generals de protecció de la instal·lació. Partiran les línies a subquadres i tots els circuits descrits a l'esquema unifilar. Aquest quadre estarà format per mòduls metàl·lics sèrie Prisma (Merlin Gerin) o similar amb porta i pany normalitzat i tots els elements de protecció i maniobra dels circuits assenyalats a l'esquema corresponent, de la marca Merlin Gerin o equivalent.

Aquests elements seran:

- interruptors automàtics magnetotèrmics omnipolars en tots els circuits.

L'interruptor general tindrà un poder de tall de 25 kA. La resta tindrà un poder de tall de 10 kA i 6 kA

- interruptors diferencials de 30 mA. de sensibilitat, Classe AC o A, segons els usos,
- connexions de cables amb terminals.
- pletines de coure a la distribució general.
- programadors enllumenat.

Contactors accionament circuits d'enllumenat.

Tota la distribució interior de les línies s'efectuarà amb barres de coure i conductors 1kV, multiclips de connexió, sota canalots registrables, disposant-se de forma ampla. Les connexions a interruptors i elements del quadre, es faran mitjançant terminals a pressió. Tots els elements disposaran a la tapa d'un rètol gravat que permeti la seva ràpida identificació i localització.

Les característiques dels subquadres seran similars a les del quadre general, segons pot veure's en els esquemes corresponents.

La central tèrmica i la cuina disposaran d'un subquadre del que partiran les línies d'alimentació als diferents circuits. (Veure esquema)

Les línies d'alimentació a subquadres seran fetes amb cable 0,6/1Kv., sota la safata de pvc registrable.

#### Instal·lacions interiors (ITC-BT-19, 20,21,22,23,24)

Totes les línies s'han establert de forma que qualsevol avaria no afecti més que a una petita part de la instal·lació.

El material a emprar serà en termes generals el següent:

- tubs de P.V.C. semirígid en muntatge encastat, no propagador de la flama i lliures d'halògens (UNE EN 50085 o UNE EN 50086)
- tub rígid metàl·lic galvanitzat (Central tèrmica).
- canal rígid de PVC UNEX o similar amb envà de separació de circuits i tapa
- cable de coure 0,6/1 Kv Afumex (Pirelli) UNE 21-123-4 ó 5 i UNE 21.1002 en l'alimentació a subquadres i en tots els circuits de distribució.
- totes les bases dels endolls seran del tipus Schuko amb presa de terra lateral i tapa.
- regletes de connexió de nylon.
- caixes de registre estanques amb tapes acargolades.
- caixes de registre amb tapa fixada amb bisos.

Els tubs es fixaran als murs o sostres mitjançant abraçaderes protegides contra la corrossió amb una separació màxima entre elles de 80 cms.

S'efectuaran les corresponents connexions equipotencials als serveis i vestidors i entre columnes i elements metàl·lics accessibles simultàniament.

#### Instal·lacions en locals de pública concurrència (ITC-BT-28)

Per a l'ús al qual es destina l'edifici considerat i tenint en compte que serà un local de pública concurrència, s'aplicaran totes les instal·lacions corresponents per aquest tipus de servei i concretament:

#### Enllumenat d'emergència (d'evacuació i ambient)

Es realitzarà una xarxa d'enllumenat d'emergència, connectada a bateries autorrecarregables autònomes, que assegurí l'enllumenat durant una hora i mitja en les zones de pas, quan es produeixi el falliment de l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

El nivell d'il·luminació instal·lat serà de 1 lux a les rutes d'evacuació, 5 lux en l'emplaçament dels equips de protecció incendis i quadres elèctrics, i 0,5 d'enllumenat ambient.

#### Enllumenat d'ambient i antipànic

A totes les dependències es preveu un equip d'emergència sobre la porta de sortida.

#### Prescripcions de caràcter general



Els aparells receptors que consumeixin més de 15 A s'alimentaran directament des del quadre general.

En el quadre general i secundaris, que s'instal·laran en recintes als quals no tingui accés el públic i separats dels locals on existeixi perill d'incendi, es disposaran dispositius de comandament i protecció per cadascuna de les línies generals de distribució i les alimentacions directes als receptors.

En les instal·lacions per enllumenat, es col·locaran tres línies secundàries com a mínim, perquè el tall de corrent en qualsevol d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpades instal·lats.

#### Presa de terra (ITC-BT-18)

Es disposarà una anell perimetral de cable de 35 mm<sup>2</sup>, del que derivaran les piquetes de presa de terra, i les connexions equipotencials a l'estructura de l'edifici i a elements metàl·lics de zones humides, instal·lacions metàl·liques, etc. S'utilitzaran connexions amb soldadura aluminotèrmica.

- Connexions equipotencials.- En les zones humides i serveis s'efectuaran les corresponents connexions equipotencials entre tots els elements metàl·lics de les dependències, instal·lacions, etc..

#### Proteccions contra sobreintensitats i sobretensions(ITC-BT- 22,23)

Per a cada circuit individual es disposarà del corresponent interruptor automàtic magnetotèrmic omnipolar que protegirà les línies contra sobrecàrregues. Els receptors de motor disposaran també de contactor amb relé tèrmic.

#### Proteccions contra contactes directes i indirectes (ITC-BT-24)

Per a la protecció contra contactes directes tota la instal·lació es disposarà lluny de l'accés habitual de les persones.

Els quadres es disposaran dins d'un armari o en dependències a l'efecte.

Els mecanismes i totes les parts actives, aïllades.

Per a protecció la instal·lació contra contactes indirectes, s'adoptaran com a mesures de protecció de la classe A, les connexions equipotencials a les zones humides.

Tanmateix, i com a sistema de protecció de la classe B, es farà la posta a terra directa de totes les masses metàl·liques, associada a la col·locació d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) com a dispositius de tall automàtic.

La resistència a terra de les masses serà inferior a 20 ohms.

### 2.6.1.3.- DESCRIPCIÓ DELS APARELLS RECEPTORS

#### Receptors d'enllumenat (ITC-BT-44)

Les característiques dels receptors d'enllumenat s'especifiquen als plànols de les instal·lacions elèctriques.

Alguns dels equips estaran connectats a un rellotge horari que els posarà en funcionament com enllumenat de vigilància i exterior nocturn.

(veure esquema elèctric)

#### Receptors a motor (ITC-BT-47)

Els motors s'instal·lan de forma que l'aproximació a les seves parts en moviment no puguin ser causa d'accident.

Les seccions mínimes que han de tenir els conductors de connexió estaran dimensionades per una intensitat no inferior al 125% de la intensitat a plena càrrega.

Els motors estaran protegits amb contactors i relé tèrmic contra sobrecàrregues i com a protecció contra la falta de tensió.

#### 2.6.1.4.- JUSTIFICACIO COMPLIMENT DE LES NORMES

La justificació de les instruccions complementàries del Reglament de Baixa Tensió aplicables en aquesta instal·lació s'ha anat relacionant en cadascun dels capítols.

També s'aplicaran les Normes Tecnològiques de l'Edificació, les que estableixin els Serveis Tècnics de la Comunitat de les Illes Balears, les normes particulars de les empreses subministradores i les normes de l'Ajuntament de Ses Salines.

#### 2.6.1.5.- CALCULS

El càlcul dels conductors de la instal·lació s'ha fet d'acord amb les següents bases:

- Intensitat màxima admissible per escalfament (ITC-BT-07).

- Caiguda de tensió màxima al final de la instal·lació

Menor del 3% per enllumenat.

Menor del 5% per resta d'usos.

- Càlcul d'intensitats:

a) en sistemes monofàsics:

P

$I = \frac{P}{U \times \cos \phi}$

#### 2.6.2. INSTAL·LACIONS FONTANERIA I CONTRAINCENDIS

##### 2.6.2.1.- BASES DE PROJECTE

Per la realització del projecte s'han tingut en compte les següents dades :

Cabals unitaris:

Rentamans : 0,1 l/seg.

Inodors(fluxors) : 1,5 "

Abocadors : 0,1 "

punts neteja : 0,2 "

duxes : 0,2 "

urinaris : 0,1 "

piques : 0,1

Coefficients de simultaneïtat:

De 0,35 a 1, segons nombre de sanitaris

i característiques dels mateixos.

Velocitat màxima de l'aigua en canonades: 1,5 m/seg.

Pressió mínima de xarxa pública: 4 kg/cm<sup>2</sup>

Pressió residual: 2,5 kg/cm<sup>2</sup>

##### 2.6.2.2.- Descripció general

La instal·lació s'iniciarà a partir del comptador previst per la instal·lació d'aigua sanitària.

A partir d'aquest punt i utilitzant tub de coure rígid s'efectuarà la xarxa general de distribució, a través d'un col·lector que distribuirà als diferents sectors de l'edifici.

S'ha previst línies per l'alimentació dels fluxors, independents de les de l'aigua sanitària.

Tota la instal·lació interior s'efectuarà amb tub de polietilè reticulat tant per la xarxa de distribució com per l'alimentació de tots els grups de serveis sanitaris de l'edifici.

Els tubs de la xarxa de distribució general s'aïllaran amb "Armaflex" per evitar possibles condensacions.

Tots els inodors disposaran de fluxors amb aixeta de regulació.

A cadascuna de les zones establertes, es col·locaran les corresponents claus de pas esfèriques.

Els desguassos es faran amb tubs de PVC rígid amb el corresponent sifó de desguàs.

#### 2.6.2.3.- Producció i distribució d'aigua calenta

La distribució d'aigua calenta sanitària es farà amb els mateixos criteris que la freda. En quant a la producció, es calcula en el corresponent apartat, els elements de producció i acumulació, a base de dos acumuladors, un propiament solar i l'altre convencional. Aquest sistema s'adaptarà a la producció d'aigua calenta solar, com es descriu més endavant.

La preparació de l'aigua calenta sanitària disposarà d'una vàlvula termostàtica que regularà la temperatura d'impulsió a dutxes a 50 °C (no més baixa) per prevenció contra la legionel·la. Això obliga a posar una vàlvula barrejadora temporitzada termostàtica a la dutxa, amb tarat a una temperatura de barreja màxima de 32 °C. També es disposarà d'una vàlvula que anul·larà la termostàtica general per fer la pasteurització periòdica a 70°C recomanada.

Un circuit de recirculació amb bomba i termostat mantindrà la temperatura desitjada al punt de consum.

#### 2.6.2.4.- Producció ACS amb energia solar

##### Consideracions prèvies

Es preveu una instal·lació de captació i utilització d'energia solar, com a mesura d'estalvi energètic, pels consums previsibles a l'escola.

Els captadors solars se situaran a la coberta, orientats cap al Sud, amb una inclinació aproximada de 55 °.

A la sala de màquines es col·locaran els acumuladors i els sistemes de recirculació i control.

#### NORMATIVES

- Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Reglamento de Aparatos a Presión (RAP).

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Complementarias (MI.BT).
  - Norma UNE-94.101.86 "Colectores Solares Térmicos".
  - Norma INTA 610001. "Ensayo de Colectores Solares en Régimen Estacionario".
  - Norma INTA 610002. "Ensayo de Resistencia y Durabilidad de Colectores Solares Planos".
  - Norma bàsica de l'edificació
  - Condiciones de protecció contra incendis en els edificis (NBE-CPI).
- 2.6.2.5.- Sistema emprat

## SELECCIÓ DEL SISTEMA

### Sistema de captació

Se situa a la coberta plana de l'edifici, amb una inclinació de 55° aprox., exempt d'ombres.

### ORIENTACIÓ

Els captadors s'orienten cap al Sud, amb una desviació de +/- 20°, per adaptació al seu emplaçament.

### INCLINACIÓ

La inclinació esta determinada per l'aplicació i l'estacionalitat de les necessitats a cobrir.

Utilització principal Inclinació Desviació

Hivernal 50° + / - 10°

Selecció del sistema de producció

### CIRCUIT PRIMARI

El circuit primari està constituït principalment pels captadors, les canonades i el líquid que hi circula, el qual recull l'energia des dels captadors fins que es fa servir, a l'acumulador - bescanviador.

Dimensió del bescanviador i l'acumulació

L'acumulació és necessària per:

- Recollir la calor solar excedent.
- Limitar la temperatura de funcionament mantenint el rendiment del captador a un nivell acceptable.
- Disposar d'una energia acumulada per quan sigui necessària.
- Permetre que el sistema pugui treballar saturat, durant les temporades amb excedent d'energia, sense causar problemes a la instal·lació.
- Acumular durant alguns dies per raons de concentració del consum.

L'acumulació ha d'estar dimensionada segons:

- la superfície de captadors i
- les necessitats diàries, mensuals o estacionals.

Hem escollit una proporció de 50 l / m<sup>2</sup> de captador, que assegura el compliment del que s'ha exposat.

### Regulació

La finalitat de la regulació és assegurar la transferència de la calor de la captació a l'acumulació i la utilització posterior.

En els sistemes de circulació forçada, la regulació es realitza amb aparells elèctrics, que controlen el funcionament de les bombes, les vàlvules, etc., que formen part de la regulació.

El control de l'aportació solar es farà sempre amb un diferencial de temperatures, actuant quan el diferencial de temperatura, entre l'aportació solar i l'acumulació o l'ús asseuri una transferència de calor cap a aquests.

La protecció antigèl es realitza per circulació del circuit de captadors, s'ha d'assegurar que no hi hagi manca de fluid elèctric perquè funcioni.

La pressió màxima es controla mitjançant la vàlvula de seguretat i el vas d'expansió.

## ACOBAMENT A INSTAL·LACIONS DE SUPORT

Un acoblament correcte de la producció energètica convencional amb l'energia solar serà clau per aconseguir uns bons rendiments de totes les instal·lacions.

Per fer aquest acoblament es compliran unes regles bàsiques:

- El sistema d'energia convencional serà el sistema o l'energia de suport.
- Per a la producció d'ACS, l'energia solar serà la primera etapa d'escalfament, sempre en sèrie amb la convencional.
- En acumulacions de 1.000 litres, com en el nostre cas, l'energia de suport no podrà escalfar l'acumulació solar, ni totalment ni parcialment.

Instal·lacions de distribució i consum.

## SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D'ACS AMB RECIRCULACIÓ

Es tanca un anell de recirculació per apropar l'ACS al punt de consum. Aquest anell tindrà les característiques següents:

- Ésser el més curt possible.
- Disposar del millor aïllament possible.
- Regular el cabal de recirculació al mínim necessari per mantenir la temperatura en el punt de consum, amb una pèrdua màxima de 3°C, i al moment precís (es col·loca un termostat de canonada que acciona el recirculador).

## Energies de suport

En la producció d'ACS, el sistema d'escalfament amb energia de suport se situarà en sèrie i després de l'escalfament amb energia solar (veure esquema de principi).

L'energia de suport escollida és l'electricitat.

## SISTEMA DE SUPORT SEPARAT DE L'ACUMULACIÓ SOLAR.LEGIONEL·LA

Per a la producció d'ACS, l'aportació d'energia de suport es farà sempre en sèrie i posteriorment al sistema d'energia solar, amb un acumulador convencional, alimentat per una caldera, que rep l'aigua pre-escalfada i l'eleva a 60°, temperatura d'acumulació necessària per combatre la legionel·la.

## SEGUIMENT I MANTENIMENT

Els equips i les instal·lacions d'energia solar tenen unes prestacions variables en funció de l'assolellada, les condicions climàtiques, l'ús al qual van destinats, la variació de la demanda, etc. La determinació en el projecte o estudi de viabilitat de les prestacions, de la producció energètica, del percentatge de cobertura, etc., pot tenir variacions respecte del resultat final.

S'estableix un sistema de comptador de calories i cabal que permetrà un seguiment dels resultats de la captació solar.

El sistema de seguiment ha d'anar acompanyat d'un programa de manteniment de la instal·lació solar, en el qual es procuri el manteniment dels paràmetres inicials de la instal·lació per un període mínim de tres anys.

## GARANTIES

Les instal·lacions d'energia solar tindran un període mínim de garantia de tres anys.

Aquesta garantia inclourà:

- a) L'adequació de la instal·lació a aquests criteris.
- b) Un material mínim garantit: captadors solars.
- c) Servei d'assistència per a casos de mal funcionament no imputables a un mal ús o a una manipulació incorrecta.
- d) Manteniment preventiu i correctiu de la instal·lació durant un període mínim de 3 anys.

El corresponent CERTIFICAT DE QUALITAT facilitat per l'instal·lador i el tècnic responsable de la instal·lació serà vàlida per APERCA.

### 2.6.2.6.- Bases de càlcul

## DISSENY I EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

### CÀLCUL DE LES NECESSITATS

Primer de tot s'han de definir les necessitats que cal cobrir, per tant, s'ha realitzat un balanç energètic on es defineixen les aplicacions, els nivells de temperatures a assolir i les quantitats i fonts d'energia previsible.

Les necessitats d'aigua calenta s'han determinat a partir de la informació següent:

- Temperatura mitjana mensual de l'aigua freda.
- Temperatura d'ús.
- Consum mitjà diari a aquesta temperatura.
- Variacions de consum mensuals.
- Altres variacions en el consum i variacions horàries, setmanals o de temporada.

El càlcul de necessitats s'ha realitzat en períodes mensuals i anuals i els resultats es presenta en forma de taula de consums mensuals i anuals.

### DIMENSIONS DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

#### Cobertura solar

Es considera suficient una cobertura solar del 50% sobre les necessitats.

#### Càlcul energètic

Per a calcular el nivell de cobertura solar cal conèixer les temperatures i la radiació solar local. S'ha considerat el nivell de radiació solar mitjà a les Illes Balears que és de 15,4 Mj/m<sup>2</sup>/dia.

#### 2.6.2.7.- Descripció de la instal·lació

#### COMENTARIS GENERALS

Al'hora de seleccionar els equips s'han tingut en compte els criteris següents:

- Els equips per a l'exterior estan preparats i protegits per a aquest ús.
- Admeten temperatures de treball de fins 110°.
- Els elements de seguretat estan previstos per resistir aquestes temperatures.
- Els materials constructius: canonades, acumuladors, connexions, aïllaments, juntes, etc., admeten dilatacions i temperatures més extremes que les que pateixen els sistemes habituals d'aigua calenta.

#### CAPTADORS SOLARS

Els captadors solars han de complir els requisits següents:

- Estar homologats a l'Estat espanyol i tenir vigent el certificat i el número d'homologació corresponent.
- Disposar com a mínim de les característiques següents:
- Corbes de rendiment instantani realitzades per un laboratori acreditat.
- Superfície útil de captació.
- Pes en buit.
- Capacitat de líquid.
- Tipus de líquids, cabals recomanats i pèrdues de càrrega.
- Pressió màxima de servei i pressió de prova.
- Constitució de l'absorbidor i del circuit de líquid.
- Constitució de la coberta i la caixa.
- Sistema de segellat.
- Tipus i gruixos de l'aïllament.
- Sistema de fixació.
- Sistema de connexions específiques.

Se seleccionen captadors ROCA

#### LÍQUID TERMÒFOR

El líquid termòfor tindrà el calor específic igual o més gran que 0,7 Kcal/Kg°C.

- el pH estarà comprès entre 5 i 12,
- el contingut en anticongelant serà superior al 20%
- el contingut total en sals solubles serà inferior a 500 mg/l,
- el contingut en carbonat càlcic o sals de calci serà inferior a 200 mg/l,
- el màxim de diòxid de carboni lliure contingut a l'aigua serà de 50 mg/l,

#### CANONADES

Seràn de coure rígid i accessoris amb soldadura forta, intercal·lant maneguets el·làstics entre captadors i canonades, i en la pròpia distribució fins a l'acumulador.

Les canonades disposaran també de les fixacions corresponents, les quals hauran d'ésser flotants i permetran la lliure dilatació dels tubs.

## AÏLLAMENT

Per tal d'evitar les pèrdues d'energia en el sistema de captació solar es col·locaran aïllaments tèrmics a tots els components del sistema.

Aquests aïllaments han de complir la normativa vigent establerta al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) a les ITE 02.10 Aislamiento Térmico. Atès que es tracta d'una instal·lació de característiques especials, els materials s'han de caracteritzar per:

- un coeficient de conductivitat tèrmica màxima de 0,040 Kcal/m h°C,
- una resistència a la temperatura compresa entre -35 i 110°C,
- permetre les dilatacions de les canonades,
- evitar els ponts tèrmics amb les fixacions.

En el cas dels aïllaments per a l'exterior, s'ha de garantir:

- la inalterabilitat a causa dels agents atmosfèrics i l'absència de formació de fongs,
- la resistència a la radiació solar del material aïllant o cobrir-lo adequadament amb pintures especials.
- un perfecte segellat dels passos a l'exterior.

## VÀLVULES I SEGURETAT

Totes les vàlvules que s'utilitzin seran les específiques per a instal·lacions d'aigua calenta i seran de cos esfèric. Seran vàlvules de seient per a la regulació i la seguretat, així com les de retenció.

## SEGURETAT

Pel que fa a la seguretat, el circuit primari s'ha dotat dels següents elements:

- Vàlvules de seguretat de 7 Kg/cm<sup>2</sup> o tarades a la pressió màxima del circuit primari en tot el productor d'aigua calenta: cada captador, grup de captadors o camp de captadors, acumulador, etc.
- Vàlvules de tall de pressió nominal superior a 7 kg/cm<sup>2</sup> en la connexió al circuit d'aigua freda i calenta convencional.
- Vàlvules reductores de pressió per adequar la pressió del subministrament d'aigua a la pressió admissible pels captadors i pels acumuladors del sistema d'energia solar.
- Filtres per evitar que s'embrutin els captadors i bescanviadors.
- La capacitat del vas d'expansió serà l'apropiada per a un salt tèrmic mínim de 110°C i suportarà la pressió de la vàlvula de seguretat.
- Les membranes i els materials resistiran una temperatura màxima de 110°C.
- Els purgadors automàtics s'instal·laran a cada grup de captadors i als punts alts de la canonada.
- Sistema d'ompliment i buidat.
- Manòmetres indicadors de pressió.

Els acumuladors i els components del circuit secundari es protegeixen per les corresponents vàlvules de seguretat, que estaran prefixades a la pressió màxima de servei.

## ACUMULADORS



S'utilitzarà un dipòsit acumulador solar marca ROCA mod. AS-500-E de 500 l. amb doble serpenti, especial per energia solar, d'acer esmaltat, aïllat amb poliuretà rígid forrat amb una capa externa de PVC de color blanc RAL 9010.

- Pressió mínima de servei de  $8 \text{ Kg/cm}^2$ .

- Protecció adequada contra les sobrepressions amb la corresponent vàlvula de seguretat i reguladora de pressió, si és necessària.

Tambe es col·locara un dipòsit acumulador convencional marca ROCA mod. 200 l/PC de 200 litres de capacitat, amb cubeta d'acer inoxidable AISI 316 i aïllament de poliureta.

## ARMARIS, COMPONENTS I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

La instal·lació d'energia solar tindrà el seu propi armari elèctric de control i regulació, alimentat per una línia, directa i exclusiva, des de l'armari de distribució de la central tèrmica, i les corresponents proteccions contra sobrecàrregues, curtcircuits i derivacions a terra.

Tots els components i instal·lacions elèctriques compliran la normativa establerta al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias vigent.

### 2.6.2.8.- Fulls de càlcul

Variants a considerar:

Pel càlcul de l'energia per escalfar l'aigua calenta necessària;

- Usuaris al dia : 60

- litres per usuari : 30 a  $35^\circ\text{C}$

- Temp.xarxa :  $10^\circ\text{C}$

- Temperatura de servei :  $45^\circ\text{C}$

Kcal/h dia necessàries:  $Q = V \times c \times d \times (t_x - t_s) = V \times (t_x - t_s)$

Dies d'utilització mensual: segons els dies lectius.

Pel càlcul de la radiació solar útil:

S'ha considerat el nivell de radiació solar mitjà a les Illes Balears que és de  $15,4 \text{ Mj/m}^2/\text{dia}$ .

Radiació efectiva (registrada però no útil pel captador) :  $0,94 \times$  radiació total ( $\text{Mj/m}^2/\text{dia}$ ).

Radiació aprofitada pel captador: Radiació efectiva  $\times$  rendiment captador ( $\text{Mj/m}^2/\text{dia}$ )

Rendiment captador :

$N = 0,751 - 3,622 T^* - 0,013 GT^*2$

$t_m$  = temperatura mitjana del captador:  $45^\circ\text{C}$

$t_a$  = temperatura mitjana diurna.

$I$  = intensitat radiació mitjana durant les hores de sol ( $\text{w/m}^2$ ):

Radiació efectiva / hores de sol diàries

Radiació aprofitada pel sistema: 85 % (pèrdues del 15%)

Cobertura solar (42%)

Superfície necessària dels captadors:

Energia necessària al dia  $\times 0,60$  /radiació aprofitada pel sistema

Nombre captadors necessaris:  
superfície necessària/ 2,05 (superf. Capt ROCA)

Capacitat acumulador : superfície de captadors x 65 l/m<sup>2</sup>

Capacitat bomba: 75 l/h/m<sup>2</sup> col·lector

Pressió = pèrdua càrrega del circuit :

Col·lectors: 40 mm c. d'a.

Acumulador: 100 mm c. d'a.

Canonades: 100m.x 20mm/m = 2000 mm c. d'a.

Total : 3 m c d'a.

Amb aquestes dades, s'han establert els fulls de càlcul adjunts.

Escollim una superfície de 10 m<sup>2</sup>, que cobreix el desitjat durant 9 dels 12 mesos estudiats.

Nombre de captadors: 10 : 2,05 = 5 captadors

Capacitat del dipòsit acumulador: 5 x 2,05 x 50 l/m<sup>2</sup> = 500 l

Escollim un acumulador de 500 l.

Bomba de recirculació:

Cabal: 50 l/h m<sup>2</sup> = 50 x 20 = 975 l/h

Pressió: Suma de pèrdues de càrrega = 3 m. c. d'a.

#### 2.6.2.9.- Càlculs d'instal·lació aigua

Càlcul de les canonades d'aigua

Càlcul acumulació i producció aigua calenta sanitària amb mitjans convencionals

Utilització : 60 persones al dia

Cabal a 32°C : 15 l

Temperatura aigua freda : 10°C

Temperatura acumulació : 60°C

Temps de recuperació : 60 minuts

Amb aquestes dades, el cabal d'aigua necessari per hora és de:

60 x 15 l = 900 l a 35 °C dia . Considerant que aquest consum es produeix en dues hores punta, tindrem un consum de 450 l a 35°C per hora

Càlcul de la capacitat d'acumulació:

$$900 l \cdot 35^\circ = (60^\circ \cdot x l) + (900 - x) \cdot 10^\circ$$

$$x = 508 l$$

Instal·larem un dipòsit acumulador solar de 500 l i un altre de 300 l de la marca Roca. Així mateix s'alimentarà una boca de regatge.

#### 2.6.4. - INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

##### 2.6.4.1 – DESCRIPCIÓ GENERAL.

La instal·lació prevista és la següent:

En las tres aulas se colocarían un fancoil en cada una de ellas (Kcn20), la ubicación del mismo podría ser en el falso techo juntamente con el correspondiente conducto de impulsión con difusores y el conducto de retorno mediante rejillas. Lo mismo en la sala de actividades (Kcn35) y en el vestíbulo (Kcn20), en la Sala de profesores se ha previsto la instalación de dos cassettes de techo Melody 63 y en el despacho un Melody 61.

En cuanto al aire de renovación se ha previsto un único climatizador (Ccm65) del cual se tendría que distribuir el caudal de aire correspondiente de renovación a cada dependencia.

Este climatizador, según la selección adjunta, ya incluye el tratamiento del aire exterior, filtraje adecuado y recuperador entalpico para cumplir con el Rite actual.

En cuanto al sistema de producción y alimentación de agua caliente y fría, se ha previsto el emplazamiento en el exterior de una unidad Iweb.480 bomba de calor con grupo hidráulico incorporado.

De esta unidad hay que prever la correspondiente red hidráulica para el suministro de agua fría o caliente a cada unidad terminal mencionada, incluyendo el Ccm65.

El control de toda la instalación se efectuaría mediante el sistema H5 el cual incluye el suministro de las válvulas proporcionales, actuadores, sondas y termostatos para cada elemento de fan.coil, cassette y climatizador de aire primario.

A nivel general desde una pantalla( HMI ) se puede configurar, programar la temperatura y limitar la actuación de todos los elementos del sistema de forma individual o generalizada.

Els càlculs per aquesta instal·lació s'adjunten com a anexe nº 4 d'aquesta memòria.

#### 2.6.4.2- CONTROLS.

Cada dependència disposarà de termostat d'ambient actuant sobre els capçals electrotèrmics corresponents als circuits de la pròpia dependència, adaptats a les vàlvules dels col·lectors.

#### 2.6.4.3- VENTILACIÓ

Per la ventilació dels serveis i el dormitori interior no ventilat naturalment, es preveuen extractors encastats al sostre, connectats a conductes individuals que portaran l'aire extret a l'exterior, on s'acabarà amb una comporta a sobre pressió tipus persiana.

En el cas d'extraccions dels serveis amb comunicació directa a l'exterior, s'ha previst també l'extractor, muntat al mur o al vidre fix.

Tots els extractors disposaran de reguladors de velocitat.

#### 2.6.4.4- VARIS

Es preveuen en aquest capítol els ajuts dels industrials a la instal·lació i la legalització de la mateixa, així com el lliurament de la documentació final de l'obra.

#### 2.6.6. – EQUIPAMENT CUINA

S'equipara la cuina a les zones de preparació d'aliments, rentat de vaixel·la, bugaderia i rebost.

Tots els materials seran de les característiques descrites als plans i pressupost.

### **I3.- MEMÒRIA URBANÍSTICA**

#### **Planejament vigent.-**

El planejament vigent en aquest solar són les NNSS de Ses Salines, aprovades definitivament el 17 de maig de 2002.

#### **Classificació del sòl.-**

El sòl on està situat l'esmentat solar és *urbà, zona d'Equipaments*.

#### **Usos permesos.-**

S'hi permet l'ús escolar amb usos annexes al mateix (esportius, recreatius i assistencials).

#### **Condicions de parcel·lació i aprofitament.-**

Les que es determinen en l'Annexe d'aquesta Memòria Urbanística. En aquest annexe es conceptuen les dades del present projecte i la normativa aplicable, on es reflexa que l'edifici compleix amb dita normativa.

#### **Compliment dels articles 73 i 138 del Text refós de la Llei del Sòl.-**

Es considerarà el compliment dels articles 73 i 138 del Text refós de la Llei del Sòl, oferint la construcció una harmonia amb la zona on s'ubica referent a disseny i colors.

## 14.- COMPLIMENT DEL CTE

### 4.1.- SEGURETAT ESTRUCTURAL

#### 4.1.1 NORMATIVA BÀSICA I COMPLEMENTÀRIA

DB-SE: SEGURETAT ESTRUCTURAL

Per l'anàlisi, dimensionament i verificació de l'estructura, s'han tingut en compte els principis i requisits bàsics relatius a la resistència, estabilitat i aptitud al servei definits en el DB SE.

La documentació del projecte, segueix les indicacions del capítol 2 de l'esmentat document, formada per la present memòria, els plànols i els plecs de condicions referents a la part d'estructura.

Aquest document, base i complement de les següents normatives, es justificarà conjuntament amb les següents:

DB SE-AE: "Acciones en la edificación"

DB SE-C: "Seguridad estructural Cimientos"

DB SE-A: "Seguridad estructural Acero"

EHE: "Instrucción del hormigón estructural"

NCSE: "Norma de construcción sismoresistente. Parte General y de Edificación"

#### 4.1.2 COEFICIENTS DE SEGURETAT I HIPÒTESIS DE CàLCUL

##### DB-SE-4.- VERIFICACIONS BASADES EN COEFICIENTS PARCIAIS

Per la verificació dels elements estructurals d'acer laminat s'han tingut en compte les combinacions d'accions definides en els capítols 4.2.2 i 4.2.3 de l'esmentada norma, segons el detall:

-Per a Estats Límit Últims:

Situacions persistents o transitòries:

$Q+Q+P+G_{ik,i0,iQ,1}>ik,1Q,1G_{jk,jG,1j^*} \psi\psi\psi\psi\psi\Sigma\Sigma\geq$

Situacions accidentals:

$Q+Q+A+P+G_{ik,i2,iQ,1}>ik,11,1Q,1d_{pjk,jG,1j^*} \psi\psi\psi\psi\psi\Sigma\Sigma\geq$

Situacions sísmiques:

$Q+A+P+G_{ik,i2,iQ,1}d_{jk,jG,1j} \psi\psi\psi\Sigma\Sigma\geq$

-Per a Estats Límit de Servei

Combinació característica

$\Sigma\Sigma>\geq\psi++1,01iikik,jk,1jQQP+G$

Combinació freqüent

$\Sigma\Sigma>\geq\psi+\psi+1,2,1,1,1iikiiQkj,1jQQP+PG\gamma$

Combinació quasi permanent

$\Sigma\Sigma>\geq\psi+1,2iikijk,1jQP+G$

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

$\psi_{0,i} Q_{k,1}$  Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1} Q_{k,1}$  Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i} Q_{k,i}$  Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

$A_k$  Valor característic de l'acció accidental

AE,k Valor característic de l'acció sísmica

Per la verificació dels elements estructurals de formigó armat s'han tingut en compte les combinacions d'accions definides en el capítol 13 de la EHE: "Instrucció del hormigón estructural"

- Per a Estats Límit Últims:

Situacions permanents o transitòries:

a) Situacions amb una sola acció variable,  $Q_k,1$ :

$$1,1,1, k Q_k P_{j,k} G Q P G \gamma \gamma \gamma \gamma \pm \Sigma \geq$$

b) Situacions amb dues o més accions variables:

$$\Sigma \Sigma \geq \pm 1,1,1, 9,0 i i k i Q_k P_{j,k} G Q P G \gamma \gamma \gamma \gamma$$

Situacions sísmiques:

$$\Sigma \Sigma \geq \pm 1,1,1, 8,0 i i k i Q_k E A_k P_{j,k} G Q A P G \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma$$

-Per a Estats Límit de Servei

Combinació poc probable o freqüent:

a) Situacions amb una sola acció variable  $Q_k,1$ :

$$1,1,1, k Q_k P_{j,k} G Q P G \gamma \gamma \gamma \gamma \pm \Sigma \geq$$

b) Situacions amb dues o més accions variables  $Q_k,1$ :

$$\Sigma \Sigma \geq \pm 1,1,1, 9,0 i i k i Q_k P_{j,k} G Q P G \gamma \gamma \gamma \gamma$$

c) Combinació quasi permanent:

$$\Sigma \Sigma \geq \pm 1,1,1, 6,0 i i k i Q_k P_{j,k} G Q G \gamma \gamma$$

Els coeficients de minoració de resistència  $\gamma$  varien de forma distinta als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueix, tal i com esmenta el capítol 4.2.3 de l'esmentat document.

Per l'acer laminat s'han adoptat els següents valors (capítol 2.3.3 del DB SE-A)

$\gamma_{M0}$  = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

$\gamma_{M1}$  = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

$\gamma_{M2}$  = 1.05 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

$\gamma_{M3}$  = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

$\gamma_{M3}$  = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

$\gamma_{M3}$  = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovalats o amb sobremesura.

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó,  $\gamma_c$ , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar,  $\gamma_s$ . Donat que el nivell de control d'execució de l'obra és normal, els coeficients respectius són 1.50 y 1.15, respectivament.

En relació als coeficients  $\gamma_c$  que varien en les estructures d'acer, es consideren els que estableix la el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

| Tipus de verificació |                     | Situació Persistent o transitòria |      |
|----------------------|---------------------|-----------------------------------|------|
| Efecte desfavorable  |                     | Efecte favorable                  |      |
| Resistència          | Permanents          | 1.35                              | 0.80 |
|                      | Pes propi           | 1.35                              | 0.70 |
|                      | Empenta del terreny | 1.20                              | 0.90 |
|                      | Pressió aigua       |                                   |      |
| Variable             | 1,50                | 1,00                              |      |
| Estabilitat          | desestabilitzadora  | estabilitzadora                   |      |

|                     |      |      |
|---------------------|------|------|
| Permanents          | 1.10 | 0.90 |
| Pes propi           | 1.35 | 0.80 |
| Empenta del terreny | 1.05 | 0.95 |
| Pressió aigua       |      |      |
| Variable            | 1.50 | 0    |

Taula 3: Coeficients parcials  $\gamma$  de seguretat per a accions.

En canvi, segons tipifica la EHE en el seu article 12, apartats 1 i 2, i en l'article 95, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Control normal:

| Tipus d'Acció                  | Situació Persistent o transitòria |                     | Situació accidental |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                | Efecte Desfavorable               | Efecte Favorable    | Efecte Desfavorable |
| Permanent                      | $\gamma_G=1,00$                   | $\gamma_G=1,50$     | $\gamma_G=1,00$     |
| Pretesat                       | $\gamma_P=1,00$                   | $\gamma_P=1,00$     | $\gamma_P=1,00$     |
| Permanent de valor no constant | $\gamma_{G^*}=1,00$               | $\gamma_{G^*}=1,60$ | $\gamma_{G^*}=1,00$ |
| Variable                       | $\gamma_Q=0,00$                   | $\gamma_Q=1,60$     | $\gamma_Q=1,00$     |
| Accidental                     | -                                 | -                   | $\gamma_A=1,00$     |

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

#### 4.1.3 CRITERIS DE DIMENSIONAT

Per la verificació de l'estructura pel que fa a la seva aptitud al servei, s'han tingut en compte les recomanacions descrites en els capítols 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 i 4.4.4 del DB SE. Les limitacions en quant a deformacions (fletxes i desplaçaments) es detallen a continuació:

Estructures d'acer:

Criteri de fletxes segons consideracions constructives.

| Element   | Fletxa màxima relativa |
|---|------------------------|
| Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica de totxo existents.                                  | L/1000                 |
| Jàssera d'estintolament d'estructures de pilars, jàsseres i murs.   | L/500                  |
| Forjats amb envans fràgils  | L/500                  |
| Forjats amb envans ordinaris o amb paviments rígids sense juntes.   | L/400                  |
| Resta de casos  | L/300                  |
| Criteri de fletxes segons consideracions de confort dels usuaris.   |                        |
| Qualsevol element de pis o coberta, en qualsevol combinació característica, i només accions de curta durada (ús). | L/350                  |

Criteri de fletxes segons consideracions d'aparença.

Qualsevol element de pis o coberta, en qualsevol combinació quasi permanent. L/300

Taula 5b: Deformacions màximes admissibles en elements treballant a flexió

Estructures de formigó:

| Element  | Fletxa màxima relativa |              |
|--|------------------------|--------------|
| Total diferida   | Activa                 |              |
| Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica de totxo. | L/1000                 | —            |
| Jàssera d'estintolament d'estructures de pilars i jàsseres             | L/750                  | —            |
| Forjats amb envans.  | L/300                  | L/400 ≤ 1 cm |
| Forjats amb envans flexibles o sense.                                  | L/250                  | L/400        |
| Cobertes amb accés de públic.  | L/250                  | L/300        |
| Cobertes no transitables.  | L/200                  | □            |

Taula 5a: Deformacions màximes admissibles en elements treballant a flexió

#### 4.1.4 ACCIONS PREVISTES EN EL CÀLCUL

##### DB-SE-AE: ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

##### DB-SE-AE.2.- ACCIONS PERMANENTS

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius empleats, s'han tingut en compte com a referència, els valors que hi figuren a les taules de l'annex C de la norma referida.

##### DB-SE-AE.3- ACCIONS VARIABLES.SOBRECÀRREGA D'ÚS

Per a la determinació dels valors de sobrecàrrega d'ús deguts a la raó del seu ús, s'han tingut en compte com a referència, els valors característics que hi figuren a la taula 3.1 de la norma referida.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries de pes propi, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús, es detallen a continuació (KN/m<sup>2</sup>):

| PLANTA / SECTOR   | CONCÀRREGA |          | SOBRECÀRREGA |        | TOTAL |
|-------------------|------------|----------|--------------|--------|-------|
|                   | PES PROPI  | C. PERM. | ÚS           | ENVANS |       |
| SPB INICIAL 30+5  | 3.80       | 2.0      | 1.5          | 0.4    | 7.70  |
| SPB FINAL 30+5    | 3.80       | 1.5      | 4            | 1.0    | 10.30 |
| SOSTRE LLUERNARIS | 1.50       | 1.0      | 0.5          | 0.4    | 3.40  |
| LLOSA INCLINADA   | 4.50       | 1.0      | 1.0          | 0.4    | 6.90  |

Les càrregues lineals considerades (KN/ml)

| PLANTA / SECTOR | Descripció       | TOTAL |
|-----------------|------------------|-------|
| EDIFICI         | AMPTS DE COBERTA | 7     |



## DB-SE-AE.3.3- ACCIONS DE VENT

Per a llur determinació es considera que aquest hi actua perpendicularment amb una força que es pot expressar com a:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ , essent:

$q_b$  = Pressió dinàmica del vent.

$c_e$  = Coeficient d'exposició, funció del grau d'aspra de l'entorn.

$c_p$  = Coeficient eòlic.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, avaluada segons l'annex D del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación.

L'acció concreta sobre un element superficial s'ha deduït aplicant els articles 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 i 3.3.5 del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" relatius a la determinació de la pressió dinàmica del vent, del coeficient d'exposició  $c_e$  (taula 3.3 del DB SE-AE, en funció del grau d'aspra de l'entorn considerat), del coeficient eòlic, i a la influència de l'esveltesa dels elements. (taula 3.4 del DB SE-AE).

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

|  |                        |
|--|------------------------|
| Situació topogràfica   | Zona C                 |
| Grau d'aspra l'entorn considerat   | I                      |
| Coeficient d'exposició corresponent als punts d'altura 3, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30 | 2.3                    |
| Pressió dinàmica del vent, $q_b$ :   | 0.52 KN/m <sup>2</sup> |
| Coeficients eòlics:  | 0.70                   |
| $c_p$ :  | 0.30                   |
| $c_s$ :  |                        |
| Esvelltesa en el pla paral·lel al vent:  | 0.11/0.15              |

## DB-SE-AE.3.4- ACCIONS TÈRMiques

La disposició de juntes de dilatació contribueixen a disminuir els efectes de la variació de temperatura en l'estructura. En aquest cas, no s'han tingut en compte les accions tèrmiques degut a que no existeixen elements continus de més de 40 metres de longitud, tal i com esmenta l'article 3.4.1 del DB SE-AE.

## DB-SE-AE.3.5.- NEU

Per a la determinació de la sobrecàrrega de neu s'han tingut en compte els valors de referència que figuren a les taules de l'annex E.2 de la norma referida, en funció de l'altitud topogràfica del municipi, la zona climàtica i la forma de la coberta.

## DB-SE-AE.4.1.- SISME

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., apartat 2on, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

De moderada importància: són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.

De normal importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

D'especial importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul,  $a_c$ , d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$a_c = a_b \cdot S \cdot \rho$

on:

$a_c$  és l'acceleració sísmica de càlcul,

$a_b$  és l'acceleració sísmica bàsica,

$\rho$  és el coeficient de risc i

$S$  és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

|                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Classificació de l'obra             | construccions de importància normal |
| Terme Municipal                     | SES SALINES                         |
| Acceleració sísmica bàsica $a_b$    | 0.04 g                              |
| Tipus de terreny                    | III                                 |
| Coeficient de sòl $C$               | 1.6                                 |
| Acceleració sísmica de càlcul $a_c$ | 0.051                               |

## SITUACIÓ A: NO ES CONSIDERA EL CÀLCUL SÍSMIC

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, no han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

### 3.1.5 MATERIALS I MÈTODES DE CÀLCUL

DB-SE-C: "SEGUREDAD ESTRUCTURAL EN CIMENTOS"

DB-SE-C.2- BASES DE CÀLCUL

Pel que fa al dimensionat de la fonamentació s'han diferenciat l'anàlisi i verificació entre l'estat límit últim i l'estat límit de servei tal i com determina l'article 2.2 del DB SE-C.

Per la verificació de la fonamentació per estat límit últim s'han tingut en comte els paràmetres de verificació dels articles 2.4.2.2, 2.4.2.3, 2.4.2.4, 2.4.2.5 i la taula 2.1 de coeficients de seguretat parcials de l'esmentada norma.

Per la verificació de la fonamentació per estat límit de servei s'han tingut en compte els valors límits de seguretat de 1/500 per estructures reticulades i tabiqueria de separació tal i com recomana la taula 2.2 de l'esmentada norma.

### DB-SE-C.3- ESTUDI GEOTÈCNIC

D'acord amb les consideracions del capítol 3 del DB SE-C, l'empresa LBC (Laboratorio Balear para la Calidad), amb referència 44678/051093/001. Es preveu la confirmació de les dades de l'esmentat estudi en el moment de l'execució de la fonamentació, per la mateixa empresa responsable. L'estudi s'adjunta com annex en el present document.

### DB-SE-C.3- FONAMENTACIÓ DIRECTA

La tipologia de la fonamentació es resol mitjançant sabates aïllades rígides. Les unions entre elles es fan mitjançant bigues d'arriostament tal i com descriu el capítol 4.1.1 i 4.1.2 del DB SE-C.

Per la verificació de les sabates projectades a estat límit últim i de servei s'han comprovat en quant a estabilitat global, volc, enfonsament, lliscament i capacitat estructural tal i com determina el capítol 4.2.2.1, 4.2.2.2 i 4.2.2.3 de la citada norma.

Per la verificació en front l'enfonsament del terreny a estat límit últim i de servei s'han tingut en compte les variables determinades en el capítol 4.2.3.1 i 4.2.3.2.

Pel que fa a la determinació de la pressió admissible o d'enfonsament per les sabates aïllades es pren com a valor el proposat per l'estudi geotècnic per a aquest tipus de fonamentació. Aquest estudi determina la càrrega admissible en funció de la càrrega límit de falla (determinació analítica, capítol 4.3.2.1 de la norma) i el coeficient de seguretat global de  $F=3$ .

Cal destacar, que la càrrega considerada en el càlcul per a la fonamentació, correspon a la repercussió en els suports d'una possible situació futura amb presència de dues plantes més construïdes respecte el projecte.

### DB-SE-A: "SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACERO"

#### DB-SE-A.2- BASES DE CàLCUL

Pel que fa al dimensionat de l'estructura d'acer s'ha diferenciat en l'anàlisi i verificació entre l'estat límit últim i l'estat límit de servei tal i com determina l'article 2.2, 2.3 i 2.4 del DB SE-A.

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

#### DB-SE-A.4- MATERIALS

S 275 JR, s'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, pels quals s'utilitza acer B-500S. La tipificació, segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural – Acero", són:

|   |   |
|---|---|
| Límit elàstic                                 | 275 Mpa $t \leq 16$<br>265 Mpa $16 < t \leq 40$<br>255 Mpa $40 < t \leq 63$ |
| Mòdul de elasticitat, E                       | 210.000 Mpa   |
| Mòdul de elasticitat transversal, G           | 81.000 Mpa  |
| Coefficient de Poisson, $\nu$ :               | 0.30  |
| Coefficient de dilatació tèrmica, $\lambda$ : | $1.2 \times 10^{-5} (^\circ\text{C})^{-1}$                                  |
| Densitat                                      | 78,6 KN/m <sup>3</sup> .  |

#### DB-SE-A.5- ANÀLISI ESTRUCTURAL

L'estructura real s'ha simplificat per l'anàlisi estructural en un model d'una estructura similar, subdividint l'estructura en parts congruents entre sí. Les peces i les unions s'han simplificat en línies i punts segons les indicacions referides en els capítols 5.2.2 i 5.2.3 del DB SE-A.

El càlcul s'ha basat en la teoria de l'elasticitat ja que totes les seccions de les barres que conformen l'estructura d'acer són de classe 1 i 2 segons la classificació de la taula 5.2 de l'esmentada norma.

L'estabilitat global lateral pel que fa a les accions horitzontals es basa en la rigidesa dels elements horitzontals: els forjats i la resistència a flexió de les barres i les unions segons l'article 5.3 del citat document.

#### DB-SE-A.6- ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Pel dimensionat i verificació de les seccions s'han utilitzat les determinacions que fan referència a la resistència de les seccions determinades en el capítol 6.2 i 6.3 del DB SE-A.

#### DB-SE-A.6- ESTAT LÍMIT DE SERVEI

Pel dimensionat i verificació de les seccions en quant a la seva aptitud al servei s'han seguit les indicacions del capítol 6.2 per les fletxes, deformacions i desplaçaments a verificar en l'estructura metàl·lica.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL

Designació del Formigó. EHE

| Element   | Resistència | Consistència | Àrid | Ambient | Contingut ciment | Relació a/c | Recobriments mínim |
|-----------|-------------|--------------|------|---------|------------------|-------------|--------------------|
| FONAMENTS | HA-30       | B-Blana      | 20   | IIIa    | 300              | 0.50        | 80                 |
| SOSTRES   | HA-30       | B-Blana      | 20   | IIIa    | 300              | 0.50        | 45                 |

Designació del Formigó d'armadures passives. EHE

Acer. Designació: B 500 SD

Simplificacions – Mètodes de càlcul.

Estats límits últims: sol·licitacions normals, inestabilitat, torsió, punxonament i rasant segons EHE

Estats límits en servei: fisuració, deformació i vibracions segons EHE

#### 4.1.6 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

DB-SE-A.3,10,11,12 i 13

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cap protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

##### 1. Control general del comportament de l'estructura

a) Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció, l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).

b) Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

##### 2. Control de l'estat de conservació del material.

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

a) L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C1 i C2 segons taula 6). Aquest és el cas dels pilars de façana en els que haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

b) L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C3 segons taula 6). És el cas de l'estructura dels lluernaris on s'haurà de realitzar una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C2 i C3. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

| Designació                                    | Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni |                  |                    |
|---|--|------------------|--------------------|
| Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica. | Pèrdua de massa g/m <sup>2</sup>   | Pèrdua de massa  | Pèrdua de gruix µm |
| C1  | molt baixa   | ≤10              | ≤1.3               |
| C2  | baixa  | >10 fins a 200   | >1.3 fins a 25     |
| C3  | mitja  | >200 fins a 400  | >25 fins a 50      |
| C4  | alta   | >400 fins a 650  | >50 fins a 80      |
| C5-I  | molt alta (Industrial)   | >650 fins a 1500 | >80 fins a 200     |
| C5-M  | molt alta (marina)   | >80 fins a 200   | >30 fins a 60      |

Taula 6

## MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

L'estructura de formigó és interior. (Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE) Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts y després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe específica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE.) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les y protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, para evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes

específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE). Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat l'adormiment i procedir a una revisió al pas de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si es s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

## 4.2.- SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

### SI 1. PROPAGACIÓ INTERIOR

#### COMPARTIMENTACIÓ EN SECTORS D'INCENDI

##### Condicions de compartimentació

##### Resistència al foc

L'edifici està destinat a ús docent.

L'activitat es desenvolupa en un edifici d'una única planta, per tant no cal compartimentar-la en sectors d'incendi.

La superfície construïda de l'edifici a considerar a efectes del còmput de sectors d'incendi és menor a 2.500 m<sup>2</sup>, per a la qual cosa constituirà un únic sector d'incendis.

##### Resistència al foc d'elements compartimentadors:

Els elements que delimiten sectors d'incendi o compartimentadors hauran de satisfer el temps de resistència al foc mínim EI 60. ( parets )

La resistència al foc dels elements estructurals serà REI 60.

Els forjats tindran garantida una REI 60 .

Les parets són de maó ceràmic massís o perforat de 15 cm d'espessor i tenen una resistència al foc mínima de EI-120, superior a l'exigida.

El forjat és de formigó armat, bidireccional amb cassetons no recuperables de 30+5cm d'espessor i ample de nervi 120mm, així doncs es satisfarà la resistència al foc mínima exigida de REI-60 (h evacuació ≤ 15m).

Les portes de pas entre sectors d'incendis diferents tindran una resistència al foc mínima de EI<sub>2</sub>45-C5.

#### LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

##### Classificació

##### Condicions

Es considera local de risc baix la sala de màquines que disposa d'un accés exterior propi, a través del pati posterior de serveis.

Els elements que delimiten aquest local de risc baix satisfaran les condicions exigides: resistència al foc de l'estructura portant R-90, de parets (fàbrica de maó massís o perforat de 150mm) i sostres (forjat bidireccional de cassetons recuperables

d'espessor de nervi 120mm) EI 90, de portes EI<sub>245</sub>-C5 i no superen els 25m de longitud en el seu recorregut d'evacuació.

## REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI.

### Revestiments

#### Instal·lacions elèctriques

Segons el RD 312/2005 (Classificació europea de reacció al foc dels materials) - annex I, la majoria dels materials que s'utilitzen en projecte es consideren A1 > C. A1: No combustible. Sense contribució en grau màxim al foc.

Taula de reacció al foc dels materials de Projecte:

| Element Constructiu              | Descripció              | Reacció al Foc exigida | Classificació Projecte |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| arrebossat de parets             | C-s2, d0                | A1                     | (no cal certificat)    |
| aplacat fust axapada (e≥9.5mm)   | C-s2, d0                | A1                     | (no cal certificat)    |
| aplacat cartró guix (e≥9.5mm)    | C-s2, d0                | A1                     | (no cal certificat)    |
| Sostres                          | Fals sostre cartró guix | C-s2, d0               | A1 (no cal certificat) |
| Fals sostre cartró guix perforat | C-s2, d0                | A1                     | (Certificat)           |
| Paviments                        | Paviment de gres        | E <sub>FL</sub>        | A1 <sub>FL</sub>       |
| Paviment de terratzo             | E <sub>FL</sub>         | A1 <sub>FL</sub>       |                        |
| Paviment vinílic                 | E <sub>FL</sub>         | A1 <sub>FL</sub>       | (Certificat)           |

### Espais ocults no estancs

(cel-rasos) Bfl-s2

Veure annex I del RD 312/2005 materials i productes classificats sense necessitat d'assaig.

### Instal·lacions elèctriques

El tipus de cablejat utilitzat serà tipus RZ-1 donat que per exigències de la ITC-28 aquest ha de complir les UNE 21123 part 4 o 5 i la UNE 21.1002 segon la tensió del cable. S'exigeix en els cables que siguin no propagadors de l'incendi i amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

Els elements passants hauran de tenir la mateixa resistència al foc que l'element atravesat.

Els forats produïts en el pas d'instal·lacions caldrà que estiguin segellats per elements intumescents que pugin garantir la EI exigida pel sector d'incendis i estigui degudament homologada.

## SI 2. PROPAGACIÓ EXTERIOR

### Façanes:

#### Propagació horitzontal:

Totes les façanes enfrontades es troben a més de 3,00 metres de distància.

Qualsevol punt (obertura o de resistència al foc menor a EI-60) de façana de diferent sector d'incendis (un altre edifici) es troba a més de 0.50m en façanes a 180°

Propagació vertical: No es dona el cas.

Propagació superficial

La façana és accessible al públic.



Acabat exterior

Panell de formigó : B-s3 d2

Vidre: B-s3 d2

Fusteria: B-s3 d2

Cambres ventilades: B-s3 d2

Cobertes:

Propagació superficial

Acabat exterior

El material de revestiment de la coberta pertany a la classe de reacció al foc Broof(t1).

Lluernaris

En els lluernaris no existeix el perill de propagació de l'incendi donat que no hi ha elements que tinguin una resistència al foc de menys de EI 60 a menys de 5 metres. Els lluernaris pertanyen a la classe de reacció al foc Broof (t1).

### SI 3. EVACUACIÓ D'OCUPANTS

#### COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

L'edifici no es troba inclòs en els supòsits d'aquest capítol.

#### CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

Pel càlcul de l'ocupació s'han tingut en compte els següents criteris:

a) v estíbul  $\rightarrow 2 \text{ m}^2 / \text{persona}$

b) aules  $\rightarrow 2 \text{ m}^2 / \text{persona}$

c) zones administratives i oficines  $\rightarrow 15 \text{ m}^2 / \text{persona}$

d) polivalent  $\rightarrow 1 \text{ m}^2 / \text{persona}$

f) serveis higiènics  $\rightarrow$  ocupació nul·la

g) cuina, magatzems  $\rightarrow 40 \text{ m}^2 / \text{persona}$

Segons aquests criteris la ocupació total de l'edifici és de 255 persones.

#### ELEMENTS D'EVACUACIÓ

L'evacuació de l'ocupació de l'edifici a un espai exterior segur és sempre a través de la pròpia planta baixa.

L'amplada de les portes i els passos haurà de ser igual o superior a  $P/200$ , essent P el nº d'ocupants que li són assignades, amb un mínim de 0,80m. D'acord amb les hipòtesis de bloqueig, mai s'evacuarien 200 persones per una única sortida, per tant sortiria un ample necessari a 1m.

L'amplada dels passadissos i les rampes haurà de ser igual o superior a  $P/200$ , essent P el nº d'ocupants que li són assignades, amb un mínim d'1m. Donat que els passadís tenen un ample mínim de 2m, podrien evacuar 400 persones quan la ocupació màxima és de 255 persones.

Planta baixa:

Es disposen de 6 sortides d'edifici;

Les portes coincidents amb els accessos són d'obertura automàtica i disposen d'un sistema d'obertura en cas de fallida del mecanisme o del subministre d'energia.

S'ha considerat que el pati constitueix un espai exterior segur ja que compleix amb les 6 condicions imposades, per definició en el CTE.

Les longituds dels recorreguts d'evacuació no superen els 50m des de cap punt d'origen fins a la sortida de planta o espai exterior segur; ni tampoc superen els 25m des de l'origen d'evacuació fins a dos recorreguts alternatius.

S'ha considerat l'origen d'evacuació a la porta en totes aquelles sales/estances que tenen una densitat d'ocupació de  $10\text{m}^2$  / persona, i la longitud màxima del recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur  $< 25\text{m}$ .

Les portes de les sales/estances on l'ocupació és  $< 50$  persones no serà necessari que obrin en el sentit de l'evacuació.

## SENYALITZACIÓ DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

S'utilitzaran les senyals de sortida, d'ús habitual, definides en la norma UNE 23034:1988, conforme als següents criteris:

Les sortides dels recinte, planta o edifici tindran un senyal amb el rètol "SORTIDA"  
La senyal amb el rètol "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" ha d'utilitzar en totes les sortides previstes per a ús exclusiu en cas d'emergència.

S'ha de disposar de senyals indicatives de direcció dels recorreguts d'evacuació, visibles des de tot origen d'evacuació des de el que no es vegi directament les sortides o les seves senyals indicatives.

En les punt dels recorreguts d'evacuació en les que existeixen camins alternatius que puguin induir error també es disposaran les senyals abans citades.

Les senyals seran de dimensions 210x210 mm sempre i quan la distancia d'observació de la mateixa no excedeixi de 10 metres.

La senyalització coincideix amb l'enllumenat d'emergència (equipada amb bateria d'una autonomia de 60 minuts) i la distància de visibilitat en tots els casos és inferior a 10m.

## SI 4. DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ DE L'INCENDI

### DOTACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

D'acord amb l'ús docent i la superfície de l'edifici, aquest comptarà amb les següents instal·lacions de protecció contra incendis:

Extintors portàtils:

Es disposaran extintors de pols seca polivalent de 5kg d'eficàcia mínima 21A-113B, ubicats segons plànol d'instal·lacions contra incendis i sense superar 15m de distància entre ells. S'ha previst un extintor de  $\text{CO}_2$  a la cuina.

Boques d'incendi equipades:

No s'escau donat que la superfície construïda no excedeix de  $2000\text{m}^2$ .

Columna seca:

No s'escau donat que l'alçada d'evacuació és inferior a 24m.

Sistema de alarma:

No s'escau donat que la superfície construïda no excedeix de 1000m<sup>2</sup>.

Sistema de detecció d'incendis:

No s'escau donat que la superfície construïda no excedeix els 5000m<sup>2</sup>.

Hidrants exteriors:

No s'escau donat que la superfície construïda no excedeix els 5000m<sup>2</sup>.

#### SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual s'han de senyalitzar mitjançant senyals definides en la norma UNE 23033-1.

Les senyals seran de dimensions 210x210 mm sempre i quan la distància d'observació de la mateixa no excedeixi de 10 metres.

La senyalització coincideix amb l'enllumenat d'emergència (equipada amb bateria d'una autonomia de 60 minuts) i la distància de visibilitat en tots els casos és inferior a 10m. La distància màxima entre un mitjà de protecció manual de contra incendis i un element d'enllumenat d'emergència no superarà els 2m en projecció horitzontal.

#### DISSENY, EXECUCIÓ, POSTA EN FUNCIONAMENT I MANTENIMENT:

El disseny, l'execució, la posta en funcionament i el manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis, així com els seus materials, components i equips, compleixen allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

El promotor haurà de contractar un servei homologat de manteniment dels equips de detecció i extinció d'incendis.

#### SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

L'alçada d'evacuació de l'edifici és inferior a 9.00 m, per tant no afecta les condicions d'aproximació i entorn ni les condicions relatives a l'accessibilitat per façana.

#### SI 6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

##### CONDICIONS DE RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

L'edifici està destinat a l'ús docent, amb zones d'ús administratiu i amb una alçada d'evacuació descendent inferior a 15m, per tant l'estructura haurà de ser R 60.

L'estructura està formada per pilars metàl·lics i forjat de formigó armat:

- El forjat és de formigó armat, bidireccional de 25+7cm i ample de nervi 150mm, segons SI annex C la resistència al foc és R-90. El recobriment mínim és de 40mm des de l'eix equivalent a<sub>m</sub>.

- Els pilars metàl·lics estan formats per 2 UPN-140, segons SI annex D les cares exposades s'hauran de protegir per aconseguir una resistència a la foc de R-60,

amb un coeficient de protecció  $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ , considerant un coeficient de sobredimensionat entre  $0,70 > \mu \geq 0,60$ .

La sala de màquines constitueix un sector d'incendis de risc especial baix, per tant ha de garantir una resistència al foc dels seus elements estructurals de R90. Donat que els elements de sectorització són els mateixos que la resta de l'edifici i aquests sobrepassen la resistència R90, es compleix, en conseqüència la condició.

#### 4.3.- SEURETAT D'UTILITZACIÓ

##### 4.3.1. SU 1. Seguretat en front al risc de caiguda

Lliscabilitat del terra

Classes exigibles als paviments segons la seva localització

En les zones interiors seques, tal com passadissos, aules, dormitoris, menjador, espai familiar, despatx i sala de professors els paviments tenen pendent  $0 < 6\%$  i per tant la classificació del terra és 1.

El valor de resistència al lliscament estarà entre els valors de classificació Rd 15 i 35, segons UNE-ENV 12633:2003.

En les zones interiors humides, tal com accessos i serveis els paviments tenen pendent  $0 < 6\%$  i per tant la classificació del terra és 2.

El valor de resistència al lliscament estarà entre els valors de classificació Rd 35 i 45, segons UNE-ENV 12633:2003.

En les zones interiors on, a més d'aigua, pugui haver agents (grasses, lubricants, etc) que redueixin la resistència al lliscament, tal com la cuina, la classificació del terra és 3.

El valor de resistència al lliscament estarà per sobre de classificació Rd 45, segons UNE-ENV 12633:2003.

La resta de zones, d'ús restringit, no hauran de complir aquesta norma.

En les zones exteriors, la classificació del terra és 3.

El valor de resistència al lliscament estarà per sobre de classificació Rd 45, segons UNE-ENV 12633:2003.

Condicions dels terres

El paviment no presenta discontinuïtats o irregularitats amb diferència de desnivell superior a 6 mm, ni existeixen forats al terra en les zones de circulació.

Els desnivells que no superin els 50 mm es resoldran amb un pendent que no superin el 25 %.

En zones interiors per a circulació de persones, el paviment no presentarà perforacions o forats per als que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.

No hi ha cap graó aïllat, ni dos consecutius.

Desnivells

No hi ha cap desnivell, buits o obertura (horitzontal o vertical) amb una diferència de cota més gran que 550 mm

El desnivell entre el paviment formigonat del pati i el sòcol el faran servir persones familiaritzades amb l'edifici i no caldrà diferenciació tàctil.

Les obertures que arriben fins a cota de paviment estan formades per un fix de fusteria d'alumini i vidre de seguretat fins a una alçada mínima de 0.90m.

## Escales

L'edifici disposa només una escala:

El seu ús és restringit: ús exclusiu per a tasques de manteniment de coberta.

Amplada d'escala: 1.00m.

Un únic tram corba.

Graons: estesa de 280 mm i contrapetjada de 184 mm.

Nº graons per tram: 19 graons (h= 3.50m).

Passamans: a dos costats i alçada mínima de 0.90m.

Neteja dels vidres exteriors.

La neteja dels vidres exteriors de l'edifici es pot realitzar des de fora en el cas dels vidres del lluernari i altres vidres fixes; o bé des de dins quan es tracta de finestres practicables batents.

### 4.3.2. SU 2. Seguretat en front del risc d'impacte o enganxada

Impacte amb elements fixes o practicables:

L'alçada lliure de pas en totes les estances és igual o superior a 2,20 m.

L'alçada lliure de les portes és superior a 2,00 m.

No hi ha cap element fix que sobresurti de les façanes i que es trobi en zones de circulació a una alçada inferior a 2,2 m.

No hi ha elements volats

Les portes de pas dels recintes no envaiexen les zones de pas.

És una excepció la porta del servei de minusvàlids que s'obra necessàriament cap a l'exterior. Com que es tracta d'una zona d'ocupació nul·la, es considera admissible aquesta circumstància.

Impacte amb elements fràgils:

La diferència de cota existent entre els dos costats d'una superfície de vidre, és sempre més petita que 55 cm. Per tant, el nivell d'impacte a resistir pels vidres serà de nivell 3 segons UNE EN 12600:2003.

Totes les superfícies vidriades de l'edifici tenen una forma de ruptura segura en tota la seva superfície, al tractar-se de vidres laminats de seguretat, 3+3 o 4+4.

Impacte amb elements insuficientment perceptibles:

Les parts fixes d'obertures dels vidres cap al pati o el carrer comptaran amb senyalització a una alçada compresa entre el terra i 1,50 m d'alçada.

Les portes de vidre disposen de bastiment i/o manetes que les fan fàcilment identificables.

Atrapament

Les portes corredisses són totes d'accionament manual, o bé transcorren embegudes a l'interior d'una paret o bé es garanteix una distància de 20 cm a qualsevol element fix.

Totes les portes són de seguretat tupidament PIVOTAN.

### 4.3.3. SU 3. Seguretat enfront al risc d'immobilització en recintes tancats

Recintes

Als vestidors i al servei de minusvàlids, les portes tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior. Aquests dispositius disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior.

Aquests recintes disposaran d'il·luminació controlada des del seu interior.

La força d'obertura de les portes de sortida serà inferior a 150 N.

#### 4.3.4. SU 4. Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

Enllumenat normal

Es preveu el nivell d'enllumenat següent:

- Aules : 300 lux.
- Vestíbul: 200 lux.
- Oficines: 300 lux.
- Passadissos: 100 lux.

Enllumenat emergència

En totes les dependències i vies d'evacuació de l'edifici, així com en els senyals de seguretat i els elements de lluita contra incendis, es preveu un enllumenat d'emergència d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, que compleix les normes del CTE.

#### 4.3.5. SU 5. Seguretat enfront al risc causat per situació amb alta ocupació

No és d'aplicació en aquest projecte

#### 4.3.6. SU 6. Seguretat enfront al risc d'ofegament

No és d'aplicació en aquest projecte

Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

No és d'aplicació en aquest projecte

#### 4.3.8. SU 8. Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

L'edifici no conté substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives, ni supera els 43 m d'alçada.

La freqüència esperada d'impactes és 0.001144 impactes/any.

El risc admissible d'impactes és 0.001833 impactes/any.

Per tant no és necessària la instal·lació de sistemes de protecció contra el llamp.

### 4.4.- SALUBRITAT

#### 4.4.1. HS 1. Protecció enfront la humitat:

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint el DB HS 1.

#### 4.4.2. HS 2. Recollida i evacuació de residus:

Al no ser un edifici d'habitatges no és necessari d'espais comunitaris per a contenidors, d'acord amb el DB HS 2.

#### 4.4.3. HS 3. Qualitat de l'aire interior

Aquest apartat s'especifica en l'apartat de "Sistemes de Condicionament i Instal·lacions"

#### 4.4.4. HS 4. Subministrament d'aigua

Aquest apartat s'especifica en l'apartat de "Sistemes de Condicionament i Instal·lacions"

#### 4.4.1. HS 5. Evacuació d'aigües

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5.

L'objecte de l'instal·lació es la realització de la xarxa de sanejament de l'edifici i els espais exteriors per a la conducció de les aigües pluvials i de les aigües brutes dels sanitaris.

La instal·lació serà separativa fins al pou de registre final on s'ajuntaran totes dues.

La recollida de les aigües de pluja de l'edifici es realitzarà a través de les buneres de la coberta plana. Aquestes aigües es portaran fins sota la solera de l'edifici mitjançant baixants interiors que es realitzaran PVC. Les aigües es conduiran mitjançant col·lectors que tindran un pendent del 2%.

La xarxa de sanejament es realitzarà amb tub de PVC de 110, 125, 200 i 250 mm, el tub es col·locarà sobre solera de 10 cm de sorra i es reblirà fins a 10 cm per sobre del tub, amb sorra. Aquesta solera es col·locarà sobre una capa de formigó de neteja i anivellament de 10 cm de gruix.

Els baixants seran de tub de PVC sèrie C de 110, 125, 160 mm. A peu de cada baixant es realitzarà un pericó de 30x30 cm, amb maó calat, arrebossat i lliscat interiorment.

Es realitzarà un pericó de pas de 45x45 cm en tots els punts de trobada de varis tubs, amb paret de maó calat, arrebossat i lliscat interiorment.

Al llarg del recorregut es realitzaran diversos pericons de registre de l'instal·lació.

Al final de la xarxa general es realitzarà un pericó sifònic, amb tapa registrable, amb paret de maó calat, arrebossat i lliscat interiorment.

Es connectarà la xarxa general interior amb el clavegueram del carrer; es realitzarà segons normativa municipal.

### 4.5.- PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

Fins que no s'aprovi el DB HR Protecció enfront del soroll, per protegir els ocupants dels edificis de les molèsties que ocasionen els sorolls, i aconseguir un nivell acústic acceptable, es complirà amb les condicions mínimes exigides a la norma Bàsica d'Edificació NBE-CA-88 sobre condicions acústiques al edifici. D'aplicació als edificis de nova planta destinats a usos residencial privat o públic, sanitari i docent.

### 4.6.- ESTALVI D'ENERGIA

HE-1 LIMITACIÓ DE DEMANDA ENERGÈTICA.

Veure fitxes justificatives (annexe nº 12)

HE-2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques.

Veure fitxes justificatives (annexe nº 12)

HE-3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ.

Veure fitxes justificatives (annexe nº 12)

HE-4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.

Veure fitxes justificatives (annexe nº 12)

HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA.

L'ús educatiu no està inclòs a la taula 1.1 que determina l'àmbit d'aplicació del present apartat del CTE, per tant, l'edifici no ha de disposar de cap sistema de captació i transformació d'energia solar per procediment fotovoltaic.



## I.5.- COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

5.1. Per a la redacció del projecte s'ha tingut en compte la normativa general aplicable a l'edificació, i específica per aquest tipus d'edifici en concret:

- *Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas de régimen general no universitarias.*
- *Decret 60/2008, de 2 de maig, pel qual es regulen els requisits mínims dels centres de primer cicle d'educació infantil.*

### 5.2.- Habitabilitat

Decret 145/1997, de 21 de novembre, i la seva modificació 20/2007, pel qual es regulen les condicions d'amidament, d'higiene i d'instal·lacions per al disseny i l'habitabilitat d'habitatges així com l'expedició de cèdules d'habitabilitat.

#### **SUPERFÍCIES ÚTILS PLANTA BAIXA**

##### ZONES COMUNS

|                            | <b>Superfície útil</b> | <b>Diàmetre inscrit</b> | <b>Sup. Mím ins</b> | <b>D. min inscrit</b> |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| BANY HOMES                 | 3,66 m <sup>2</sup>    | 1,50 m                  | 2,00 m <sup>2</sup> | 1,40m                 |
| BANYS MINUSVALIDS I DONES  | 5,50 m <sup>2</sup>    | 1,50 m                  | 2,00m <sup>2</sup>  | 1,50m                 |
| BANY-VESTUARI PERSONAL     | 15,49 m <sup>2</sup>   | 2,10 m                  | 2,00 m <sup>2</sup> | 1,40m                 |
| BUGADERIA                  | 7,82 m <sup>2</sup>    | 2,10 m                  | --m <sup>2</sup>    | --m                   |
| CUINA                      | 16,82 m <sup>2</sup>   | 3,06 m                  | 5,00m <sup>2</sup>  | 1,30m                 |
| DESPATX                    | 11,50 m <sup>2</sup>   | 2,45 m                  | m <sup>2</sup>      | m                     |
| DISTRIBUIDOR               | 2,61 m <sup>2</sup>    | 2,10 m                  | m <sup>2</sup>      | 0,80m                 |
| MAGATZEM-MEDICAMENTS       | 14,35 m <sup>2</sup>   | 3,10 m                  | m <sup>2</sup>      | m                     |
| REBOST                     | 5,41 m <sup>2</sup>    | 1,90 m                  | m <sup>2</sup>      | m                     |
| SALA DE MAQUINES           | 4,88 m <sup>2</sup>    | 1,90 m                  | m <sup>2</sup>      | m                     |
| SALA D'UTILITATS MÚLTIPLES | 96,52 m <sup>2</sup>   | 10,01 m                 | m <sup>2</sup>      | m                     |
| SALA PROFESSORS            | 16,73 m <sup>2</sup>   | 2,99 m                  | m <sup>2</sup>      | m                     |
| VESTIBUL                   | 68,71 m <sup>2</sup>   | 3,24 m                  | m <sup>2</sup>      | m                     |

##### **ZONES COMUNS**

**270,00 m<sup>2</sup>**

##### AULA 0-1 ANYS

|                          |                      |        |                |   |
|--------------------------|----------------------|--------|----------------|---|
| CANVI DE BOLQUERS        | 6,92 m <sup>2</sup>  | --m    | m <sup>2</sup> | m |
| ENTRADA                  | 5,50 m <sup>2</sup>  | 1,22 m | m <sup>2</sup> | m |
| ZONA DE DESCANS          | 12,20 m <sup>2</sup> | 2,50 m | m <sup>2</sup> | m |
| ZONA DE JOCS             | 31,76 m <sup>2</sup> | 5,95 m | m <sup>2</sup> | m |
| ZONA PREPARACIÓ BIBERONS | 3,51 m <sup>2</sup>  | m      | m <sup>2</sup> | m |

##### **AULA 0-1 ANYS**

**59,89 m<sup>2</sup>**

##### AULA 1-2 ANYS

|                                 |                             |                             |                |                |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| CANVI DE BOLQUERS               | 7,11 m <sup>2</sup>         | --m                         | m <sup>2</sup> | m              |
| ENTRADA                         | 5,42 m <sup>2</sup>         | 1,16 m                      | m <sup>2</sup> | m              |
| ZONA DE DESCANS                 | 12,41 m <sup>2</sup>        | 2,48 m                      | m <sup>2</sup> | m              |
| ZONA DE JOCS                    | 32,06 m <sup>2</sup>        | 5,37 m                      | m <sup>2</sup> | m              |
| ZONA PREPARACIÓ BIBERONS        | 3,46 m <sup>2</sup>         | m                           | m <sup>2</sup> | m              |
| <b>AULA 1-2 ANYS</b>            | <b>60,46 m<sup>2</sup></b>  |                             |                |                |
| <b>AULA 2-3 ANYS - A</b>        |                             |                             |                |                |
| ARMARI                          | 1,76 m <sup>2</sup>         | m                           | m              | m <sup>2</sup> |
| CANVI DE BOLQUERS               | 3,56 m <sup>2</sup>         | 2,21 m                      | m              | m <sup>2</sup> |
| ZONA DE DESCANS                 | 9,83 m <sup>2</sup>         | 2,48 m                      | m              | m <sup>2</sup> |
| ZONA DE JOCS                    | 42,18 m <sup>2</sup>        | 5,37 m                      | m              | m <sup>2</sup> |
| <b>AULA 2-3 ANYS - A</b>        | <b>57,33 m<sup>2</sup></b>  |                             |                |                |
| <b>AULA 2-3 ANYS - B</b>        |                             |                             |                |                |
| ARMARI                          | 1,68 m <sup>2</sup>         |                             |                |                |
| CANVI DE BOLQUERS               | 4,58 m <sup>2</sup>         |                             |                |                |
| ZONA DE JOCS                    | 48,27 m <sup>2</sup>        | 5,54 m                      |                |                |
| <b>AULA 2-3 ANYS - B</b>        | <b>54,53 m<sup>2</sup></b>  |                             |                |                |
| <b>BANY COMPARTIT AULES 2-3</b> | <b>10,44 m<sup>2</sup></b>  | <b>2,55 m</b>               |                |                |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>512,65 m<sup>2</sup></b> | <b>512,65 m<sup>2</sup></b> |                |                |

### 5.3.- Accessibilitat

Tots els espais de circulació, estança o comunicació d'ús públic i d'accés restringit compleixen els requeriments de disseny i accessibilitat vigents, per la qual cosa es pot considerar l'edifici objecte d'aquest projecte com a adaptat.

El projecte compleix els requeriments que estableixen les instruccions i la normativa que són aplicables en la redacció de projectes d'ús públic en matèria de supressió de barreres arquitectòniques:

- Llei 13/1982 d'integració social dels Minusvàlids, Títol IX, sec. 1a sobre Mobilitat i Barreres Arquitectòniques
- Decreto 20/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Veure fitxes justificatives que s'adjunten a continuació.

S'han tingut en compte les especificacions del CT en allò que aquest és més restrictiu.