

Rehabilitació energètica Teatre Joventut



Municipi
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Tipus d'actuació
Edificació. Rehabilitació energètica

Expedient
22/901333

Data
Novembre 2025

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
SEGUI ARQUITECTURA SLP

Relació de documents i volums

01-06. Memòria i Annexos

07-14. Plànols

15-23. Plec de Prescripcions Tècniques

24-27. Pressupost

05/27 Volums

Índex de volums

D1 Memòria i annexos

01-06

01

Memòria

Annex 01. Topografia i Replanteig

Annex 02. Serveis Afectats

Annex 03. Informació geotècnica

02

Annex 04. Càlcul de l'estructura

Annex 05. Protecció contra incendis

03

Annex 05. Protecció contra incendis

Annex 06. Càlcul de les instal·lacions d'electricitat i de clima

Annex 07. Certificació d'eficiència energètica

04

Annex 07. Certificació d'eficiència energètica

Annex 08. Pla de control i qualitat

Annex 09. Aspectes ambientals

Annex 10. Estudi de gestió de residus de demolició i construcció

Annex 11. Pla d'obra

Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut

Annex 13. Instruccions d'ús i manteniment

Annex 14. Justificació de preus

Annex 15. Fitxa resum de les característiques del projecte

05

Annex 16. Informe de Cales

Annex 17. Projecte tècnic justificatiu de plaques fotovoltaïques

Annex 18. BEP

Annex 19. Fitxa Catàleg de Patrimoni

Annex 20. Estudi acústic

Annex 21. Llicència d'activitats

06

Annex 21. Llicència d'activitats

D2 Plànols

07-14

07

DG U DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ

U.1. Estat actual

U.2. Projecte d'enderroc

U.3. Obra nova

U.4. Situació

U.5. Emplaçament

U.6. Volumetria

08

DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

A.1. Plantes generals

A.2. Alçats i seccions generals

DG SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI.4. Instal·lació de PCI detecció

SI.4. Instal·lació de PCI evacuació y sectorització

09

SI.4. Instal·lació de PCI extinció

SI.4. Instal·lació de PCI ventilació

DG E SISTEMA ESTRUCTURAL

E.3. Estructura

10

E.3. Estructura

DG C SISTEMES CONSTRUCTIUS

C.1. SISTEMES I ENVOLTANT I D'ACABATS EXTERIORS

C.2. SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

C.2.1. Compartimentació, acabats i paviments

C.2.2. Fusteria

C.2.3. Compartimentació horitzontal i il·luminació

C.2.4. Serralleria

11

C.2.4. Serralleria

C.2.5. Locals i recintes específics amb mobiliari

12

C.2.5. Locals i recintes específics amb mobiliari

DG I SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

I.01. Sistemes de transport. ascensors i altres

I.02. Instal·lació de sanejament

13

I.03. Instal·lació de fontaneria

I.06. Instal·lació de climatització

14

I.09. Instal·lació electricitat i telecomunicacions

I.10. Coordinació d'instal·lacions

D3 Plec de prescripcions tècniques

15-23

15

01. Condicions Administratives

02. A incloure com a part de les clàusules generals del plec de prescripcions tècniques

03. Descripció i desenvolupament de les obres

16

03. Descripció i desenvolupament de les obres

17

03. Descripció i desenvolupament de les obres

18

03. Descripció i desenvolupament de les obres

19

03. Descripció i desenvolupament de les obres

20

03. Descripció i desenvolupament de les obres

21

03. Descripció i desenvolupament de les obres

22

03. Descripció i desenvolupament de les obres

23

03. Descripció i desenvolupament de les obres

D4 Pressupost

24-27

24

01. Amidaments

01.1 PSA

01.2 PACTE 25-28

02. Estadística de partides

02.1 PSA

25

02. Estadística de partides

02.1 PSA

02.2 PACTE 25-28

26

02. Estadística de partides

02.2 PACTE 25-28

27

02. Estadística de partides

02.2 PACTE 25-28

03. Quadre de preus

03.01.PSA

QP 01

QP02

03.02. PACTE

QP 01

QP 02

04. Pressupost

04.1. PSA

04.2 PACTE 25-28

05. Resum de pressupost

05.1 PSA

05.2 PACTE

06. Últim full

06.1 PSA

06.2 PACTE 25-28

06.3 PSA + PACTE 25-28

Annex 16

Informe de Cales

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

Nom del Sol·licitant:	Àrea Metropolitana de Barcelona
Nom del representant:	Rosa Romero Navarro
Direcció:	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)
Data de l'actuació:	15/09/2024
Observacions:	<p>Es realitzen les següents actuacions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cala en fonament per determinar dimensions 2. Cala per descobrir cap de les bigues 3. Cala 50x50 cm en solera, paviment o volta d'escala 4. Cala 50x50 cm tancament vertical 5. Desmuntatge de fals sostre 6. Desmuntatge de fals sostre registrable 7. Reposició de paviment de morter autoanivellant 8. Reposició de paviment de pedra natural 9. Reposició de cel ras continu 10. Reposició de revestiment

INFORME TÈCNIC



ELABORAT PER:	VALIDAT PER:
ESTAYC S.L.	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Data: 4 d'octubre de 2024	Data:

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

REFERÈNCIA CALA	CALA 1.1	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Enderroc i excavació per comprovar la caracterització i dimensionat dels fonaments		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment marbre. Forjat: bigueta auto resistent de formigó, revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm. Paret de maó perforat "gero" de 14 x 28 cm. Cambra d' 1m de fondària. Fonament de formigó d' 1m de fondària i 60cm d'ample		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

REFERÈNCIA CALA	CALA 1.1 CONTINUACIÓ	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Enderroc i excavació per comprovar la caracterització i dimensionat dels fonaments		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment marbre. Forjat: bigueta auto resistent de formigó, revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm. Paret de maó perforat "gero" de 14 x 28 cm. Cambra d' 1m de fondària. Fonament de formigó d' 1m de fondària i 60cm d'ample		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

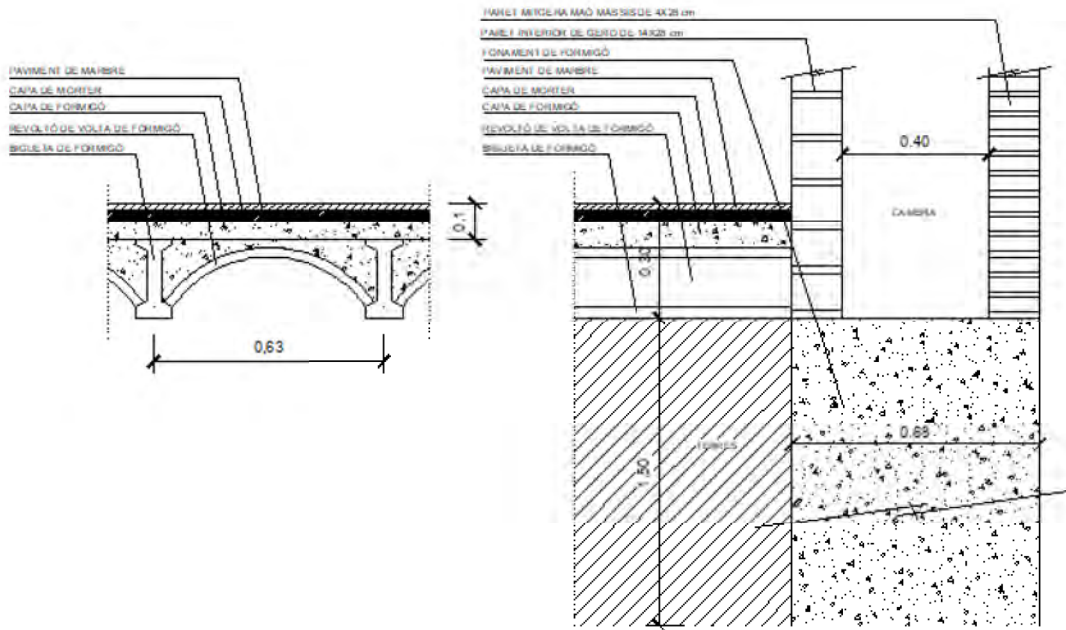

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

REFERÈNCIA CALA	CALA 1.2	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Forat en paret i sostre per saber com es recolza el forjat a la paret mitgera, i quina caracterització/tipologia i dimensionat del forjat		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Fals sostre: d'escaiola enguixat. Forjat: bigueta auto resistent de formigó, ala 10 cm i ànima 18 cm; cassetó ceràmic de 60 x 20 cm. Recolzament en paret de maó foradat "gero" de 14 x 28 cm		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, serra, escala		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			


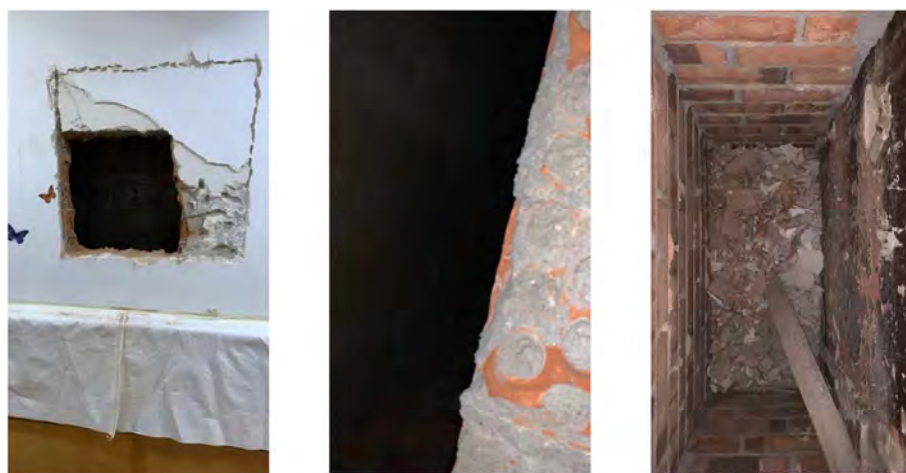
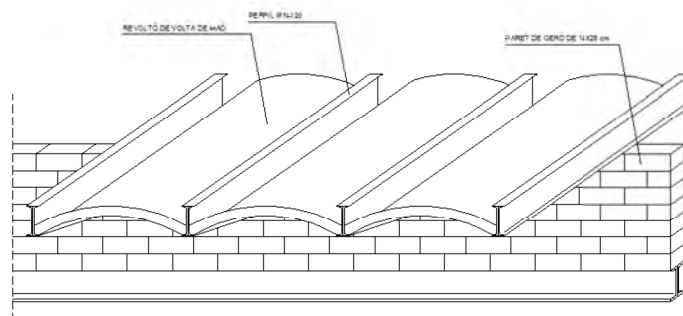
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

			
REFERÈNCIA CALA	CALA 2.1	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Enderroc i excavació per comprovar la caracterització/tipologia i dimensionat dels fonaments		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment marbre. Forjat: capa formigó 10cm, bigueta auto resistent, ala 10cm i ànima 18cm; revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm; Tub de formigó Ø 200; terres. Fondària del fonament fins a 1,50 m. Ample 68 cm		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			



REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

REFERÈNCIA CALA	CALA 2.1 CONTINUACIÓ	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Enderroc i excavació per comprovar la caracterització/tipologia i dimensionat dels fonaments		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS			
MITJANS EMPRATS	Paviment marbre. Forjat: capa formigó 10cm, bigueta auto resistent, ala 10cm i ànima 18cm; revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm; Tub de formigó Ø 200; terres. Fondària del fonament fins a 1,50 m. Ample 68 cm		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			
			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

			
REFERÈNCIA CALA	CALA 2.2	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Forat en paret i sostre per saber com es recolza el forjat a la paret mitgera, i quina caracterització/tipologia i dimensionat del forjat		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE	 <p style="text-align: center;">Cambra d'aire de 40 cm</p> 		
MATERIALS EXISTENTS	Paret mitgera, cambra aire de 40cm i paret interior. Sostre de perfils IPN-100, revoltó de maó, recolzament en paret de gero de 14 cm		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			



REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

			
REFERÈNCIA CALA	CALA 3.1 / 3.2	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Forat en sostre per saber com es recolza el forjat a la paret mitgera, i quina caracterització/tipologia i dimensionat del forjat		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paret mitgera, sostre de perfils IPN-100, revoltó ceràmic, capa de formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, escala		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

			
REFERÈNCIA CALA	CALA 4	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Forat en sostre per tal de saber quina és la caracterització/composició i dimensió del forjat a l'àrea del futur ascensor de la Sala B		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE	 		
MATERIALS EXISTENTS	Fals sostre: d'escaiola enguixat. Forjat: bigueta autorresistent, ala 10 cm i ànima 18 cm; revoltó de volta de formigó de 62 x 20 cm		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, serra, escala		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

			
REFERÈNCIA CALA	CALA 5.1	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Enderroc i excavació per comprovar la caracterització/tipologia i dimensionat dels fonaments a l'àrea del futur ascensor de la Sala A		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment marbre. Forjat: capa formigó 10cm, bigueta auto resistent, ala 10cm i ànima 18cm; revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm. Cambra de 50 cm i fonament de 1 m de fondària i de 60 cm d'amplada		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			


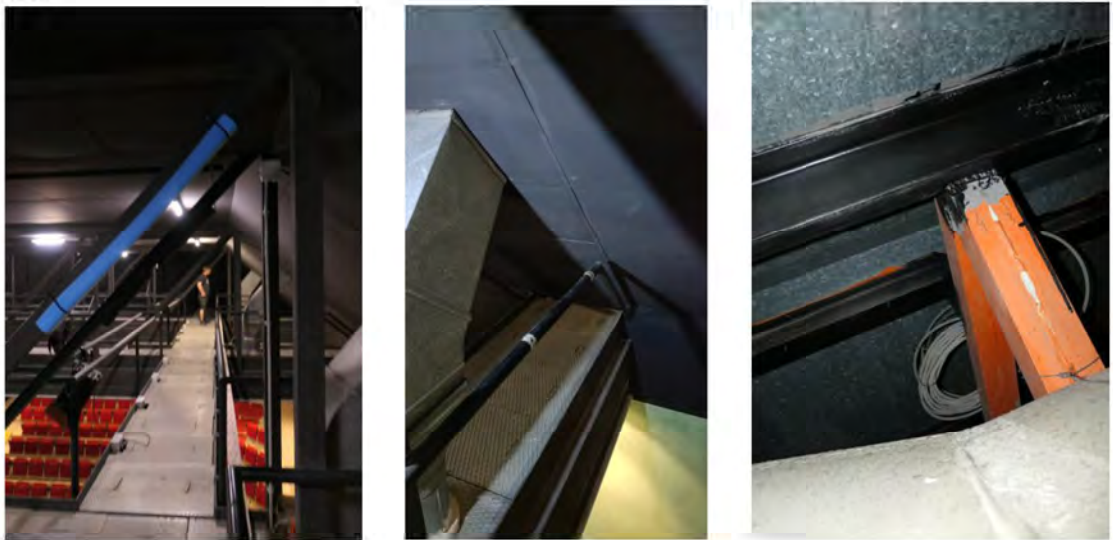
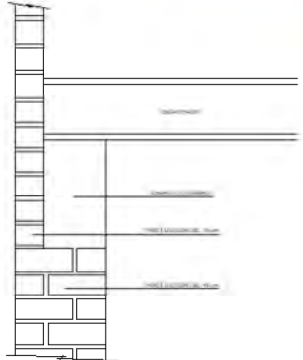
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

REFERÈNCIA CALA	CALA 5.1 CONTINUACIÓ	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Enderroc i excavació per comprovar la caracterització/tipologia i dimensionat dels fonaments		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment marbre. Forjat: capa formigó 10cm, bigueta auto resistent, ala 10cm i ànima 18cm; revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm. Cambra de 50 cm i fonament de 1 m de fondària i de 60 cm d'amplada		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

REFERÈNCIA CALA	CALA 6	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Forat en sostre per tal de saber quina es la caracterització/composició i dimensió del forjat a l'àrea del futur ascensor de la Sala A		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Fals sostre: d'escaiola enguixat. Tram de forjat amb revoltó de volta de formigó i bigueta IPN-120 Tram de forjat d'encadellat ceràmic i bigueta IPN-100 Pilar circular metàl.lic. Ø 200 cm		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, escala i serra		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

			
REFERÈNCIA CALA	CALA 7	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Forat en paret per tal de saber com es recolza l'encavallada a la paret mitgera (quin tipus de connexió estructural hi ha)		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Paret de gero de 45 cm i paret de gero de 15 cm. "Enano" de formigó i perfils IPN 300		
MITJANS EMPRATS	2 operaris		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

			
REFERÈNCIA CALA	CALA NOVA	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Interior oficina: Enderroc i excavació per comprovar la caracterització/tipologia i dimensionat dels fonaments		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment marbre. Forjat: capa formigó 10cm, bigueta auto resistent, ala 10cm i ànima 18cm; revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm. Cambra de 50 cm i fonament de 1 m de fondària i de 60 cm d'amplada		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			
			

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA EN EL TEATRE JOVENTUT

REFERÈNCIA CALA	CALA NOVA CONTINUACIÓ	DATA	15/09/2024
LOCALITZACIÓ	Teatre Joventut (Hospitalet de Llobregat)		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Enderroc i excavació per comprovar la caracterització/tipologia i dimensionat dels fonaments		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment marbre. Forjat: capa formigó 10cm, bigueta auto resistent, ala 10cm i ànima 18cm; revoltó de volta de formigó de 63 x 20 cm. Cambra de 50 cm i fonament de 1 m de fondària i de 60 cm d'amplada		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, martell elèctric, trepadora elèctrica		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

Annex 17

Projecte tècnic justificatiu de plaques fotovoltaiques

**AN 17 Projecte tècnic justificatiu de plaques
fotovoltaïques**

AN 17 Projecte tècnic justificatiu de plaques fotovoltaïques

AN17.01 Dades de partida

L'objecte de la present memòria tècnica és la descripció i justificació del conjunt d'elements de la instal·lació d'energies renovables o d'alta eficiència de la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Teatre Joventut, situat al carrer Joventut 4 de l'Hospitalet de Llobregat.

No es té previst cap mena d'instal·lació solar tèrmica.

En quant a la instal·lació fotovoltaïca, es descriu a continuació.

AN17.02 Definició de les prestacions

Instal·lació fotovoltaïca segons el CTE-DB HE5

Segons el punt 1.1 apartat a) del DB HE 5, els edificis existents que es reformin íntegrament quan es superin els 1.000 m² de superfície construïda, incorporaran sistemes de generació d'energia elèctrica de fonts renovables per a us propi o subministrament a la xarxa.

La superfície construïda total de l'edifici és de 2.685,55 m², per tant requereix la instal·lació de generació elèctrica mitjançant fonts renovables.

En aquest cas, la potència a instal·lar mínima es la indicada en el punt 1.3 del DB HE 5:

La potència a instal·lar mínima P_{min} serà la menor de las resultantes de estas dos expresiones:

$$P_1 = F_{pr,el} \cdot S$$

$$P_2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c - S_{oc})$$

donde,

P_{min}	potència a instal·lar [kW];
$F_{pr,el}$	factor de producció elèctrica, que toma valor de 0,005 para uso residencial privado y 0,010 para el resto de usos [kW/m ²];
S	superfície construïda del edifici [m ²];
S_c	superfície de cubierta no transitable o accesible únicament para conservació [m ²]
S_{oc}	superfície de cubierta no transitable o accesible únicament para conservació ocupada por captadores solares tèrmics [m ²]

Considerant que no es tracta d'un ús residencial privat i que disposem d'una coberta no transitable o accessible únicament per a conservació de 510,00 m², sense disposar d'instal·lació de captadors solars tèrmics, els resultats obtinguts són els següents:

$$P_1 = 0,01 \times 2.685,55 = 26,86 \text{ kW.}$$

$$P_2 = 0,1 \times (0,5 \times 510,00) = 25,50 \text{ kW.}$$

La potència mínima a instal·lar seria la menor d'aquestes dues (25,50 kW). A aquesta potència cal afegir un 35%, que és el que exigeix AMB per a aquest projecte, quedant la potència mínima a 34.43 kW

El sistema estarà format per 90 panells solars fotovoltaïcs en planta coberta, amb una potència nominal unitària de 455Wp (Potència Total de 40,95 KWp) amb un rendiment del 23,2%, segons la distribució indicada en els plànols.

Instal·lació fotovoltaïca segons l'Ordenança Municipal

Requisits de les instal·lacions

1. El sistema d'autoconsum que s'instal·larà tindrà una potència elèctrica igual o superior a com a mínim la obtinguda segons la expressió del punt DB HE 5 del CTE.
2. Als efectes d'aquest capítol, es defineix com a sostre construït dels usos afectats la suma de les superfícies de sostre dels usos afectats pel present capítol incloent-hi proporcionalment les zones comunes de l'edifici, i continguts en les edificacions construïdes o rehabilitades, ja sigui sostre construït a sobrerasant com a sotarasant.
3. La potència dels inversors instal·lats serà, com a mínim, el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaïc.

4. Les instal·lacions podran realitzar-se tant a la coberta de l'edifici com en altres elements, mitjançant elements sobreposats o integrats a l'edifici, sempre que la normativa urbanística i de paisatge urbà ho permeti.

5. Les instal·lacions hauran de complir els requisits tècnics establerts a la legislació vigent i, especialment, aplicar els sistemes de càlcul d'ombres i altres valors previstos al Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, o per aquella norma que la modifiqui o la substitueixi.

6. Els elements que componguin el sistema que s'ha d'instal·lar hauran d'estar degudament homologats per una entitat legalment habilitada i d'acord amb la normativa que sigui d'aplicació en cada moment a les instal·lacions fotovoltaïques.

7. Així mateix, en el cas d'instal·lacions no aïllades, hauran de complir els requisits que, d'acord amb la legislació aplicable en cada moment, els imposi l'empresa distribuïdora.

AN17.03 Descripció de la instal·lació

Superfície de plaques fotovoltaïques requerida

La coberta prevista actualment a l'edifici es tracta d'una coberta a dues aigües amb una inclinació del 2°.

Per donar compliment al CTE-HE5 s'han triat plaques fotovoltaïques que anirien en la planta coberta amb instal·lació inclinada a 2°. Les plaques seleccionades són de tipus rígid de 455W.

Així doncs, es necessitarien un mínim de 62 plaques (25.730 Wp).

Implantació proposta

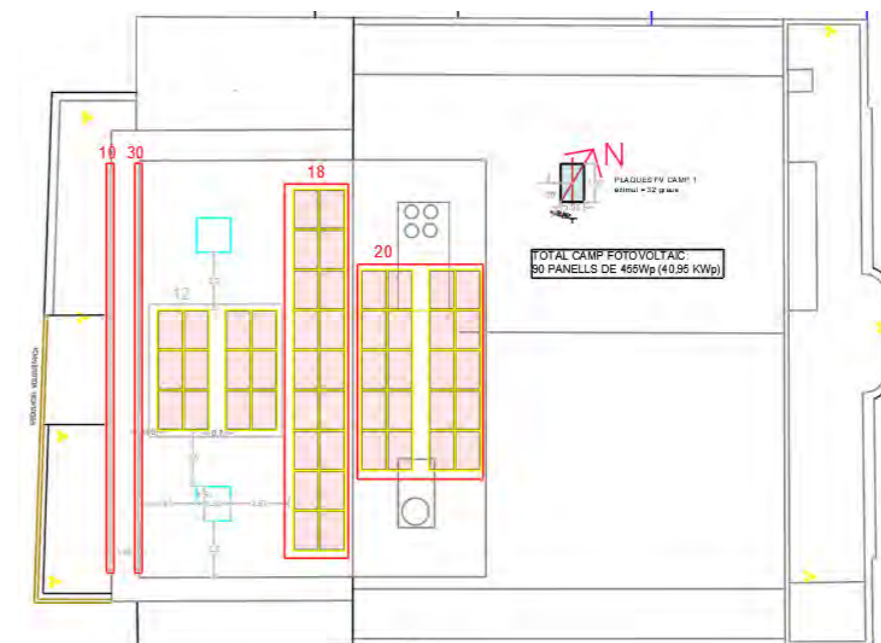
Tot i que es requereix la instal·lació mínima de 62 plaques, la coberta disposa d'espai disponible lliure d'ombres per col·locar 90 plaques de 455W (40.95KWp).

Les plaques fotovoltaïques aniran directament fixades sobre la cobertura de l'edifici (90 unitats), 40 amb angle d'inclinació de 90 i 50 plaques amb un 5 graus d'inclinació

Les plaques seleccionades són de 455 Wp, valor estàndard en el moment de fer aquest projecte. En el moment de l'execució, tal i com demana l'ordenança, es podria posar plaques que sent de la mateixa mida tinguin millor rendiment. Partint que un mòdul fotovoltaïc de 455 Wp (1762x1134 mm) amb una superfície aproximada de 1,99 m², per tant necessitarien:

Per 40950 Wp a 455Wp/1,99 m², ens caldrien 179,1 m² de mòduls fotovoltaïcs.

Superfície requerida de plaques: 179,1 m².



Coberta (90 plaques de 455W)

Potencia total màxima: 40.95 KWp

AN17.04 Dimensionat

Fitxa de característiques tècniques de la instal·lació fotovoltaica

- Potència unitària per mòdul: 455 Wp
- Voltatge Nominal: 400 v
- Nombre de mòduls fotovoltaics total: 90
- Potència total instal·lada de plaques fotovoltaiques: 455 w x 90= 40.950 W
 - Subcamp 1 (façana): Sobre façana a 90 graus: 455 x 40 = 18200 W
 - Subcamp 2 (coberta nord-est): Sobre coberta a 5 graus: 455 x 50 = 22.750 W
- Connexió amb escomesa monofàsica / trifàsica: trifàsica
- Tipus d' integració arquitectònica: plaques fotovoltaiques policristal·lina
- Nombre de plaques fotovoltaiques instal·lades : 90 unitats.
- Inclinació: 90° i 5°
- Orientació: Sud
- Superfície total de mòduls fotovoltaics: 179,1 m2
- Nombre d' inversors: 2
- Potència nominal dels inversors: 20 i 17.5 kW.
- Voltatge Nominal dels inversors: 230/400 v.
- Inversors monofàsics / trifàsics: trifàsics.
- Inversors per interior / exterior: exterior.
- Potència producció anual: 48.453,65 kWh/any.

Subcamp 1: 17.517,31 kWh/any.

Subcamp 2: 30.936,34 kWh/any.

La potència dels inversors instal·lats serà, com a mínim, el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaic.

La potència instal·lada és de 40.950Wp, el 80% de la potència seria de 32.760Wp.

La potència total dels inversors serà de 37.5 kW i per tant compliria els requeriments.

Estimació mensual de la producció d'energia elèctrica

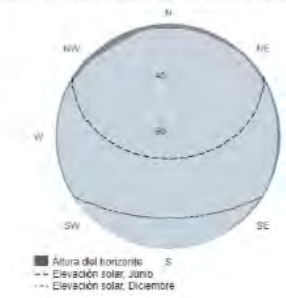
La taula següent reflexa la estimació mensual i anual de producció d' energia elèctrica amb la potència pic calculada i la orientació dels captadors.

Subcamp 1: 40 plaques a 90°, azimuth 58°

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:	Resultados de la simulación
Latitud/Longitud: 41.371,2.119	Ángulo de inclinación: 90 °
Horizonte: Calculado	Ángulo de azimuth: 58 °
Base de datos: PVGIS-SARAH3	Producción anual FV: 17517.31 kWh
Tecnología FV: Silicio cristalino	Irradiación anual: 1228.06 kWh/m²
FV instalado: 18.2 kWp	Variación interanual: 762.55 kWh
Pérdidas sistema: 14 %	Cambios en la producción debido a:
	Ángulo de incidencia: -3.95 %
	Efectos espectrales: 0.78 %
	Temperatura y baja irradiancia: -5.85 %
	Pérdidas totales: -21.62 %

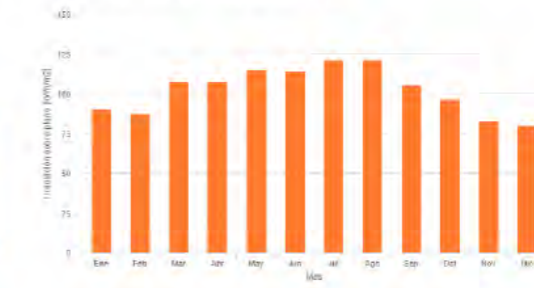
Perfil del horizonte en la localización seleccionad



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	1339.9	90.0	201.5
Febrero	1294.7	87.3	149.8
Marzo	1581.4	107.7	181.8
Abril	1547.0	107.4	159.4
Mayo	1623.2	114.9	130.4
Junio	1577.8	114.1	71.4
Julio	1660.6	121.2	57.1
Agosto	1665.6	121.2	80.3
Septiembre	1472.6	105.6	129.8
Octubre	1367.7	96.1	158.3
Noviembre	1202.0	82.7	143.0
Diciembre	1184.9	80.0	131.1

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

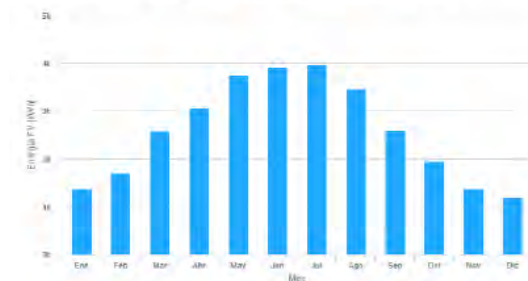
Subcamp 2: 60 plaques a 5°, azimuth 58°

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

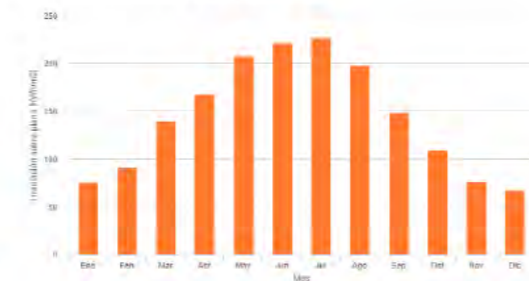
Datos proporcionados:		Resultados de la simulación	
Latitud/Longitud:	41.371,2.119	Ángulo de inclinación:	5 °
Horizonte:	Calculado	Ángulo de azimuth:	58 °
Base de datos:	PVGIS-SARAH3	Producción anual FV:	30936.34 kWh
Tecnología FV:	Silicio cristalino	Irradiación anual:	1728.08 kWh/m²
FV instalado:	22.75 kWp	Variación interanual:	670.53 kWh
Pérdidas sistema:	14 %	Cambios en la producción debido a:	
		Ángulo de incidencia:	-3.6 %
		Efectos espectrales:	0.56 %
		Temperatura y baja irradiancia:	-5.61 %
		Pérdidas totales:	-21.31 %



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	1370.7	75.7	130.3
Febrero	1690.8	91.4	146.6
Marzo	2582.3	139.3	253.8
Abril	3068.6	167.4	264.2
Mayo	3747.2	207.5	262.3
Junio	3916.4	221.3	150.7
Julio	3966.6	226.8	145.2
Agosto	3460.1	197.9	126.1
Septiembre	2608.6	147.7	132.4
Octubre	1953.7	109.2	190.2
Noviembre	1370.0	76.6	128.0
Diciembre	1201.4	67.2	93.3

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

Càlcul d'ombres, inclinació, orientació i pèrdues energètiques

El càlcul de pèrdues per ombres s'ha realitzat mitjançant el mètode descrit en la normativa CTE DB-HE4.

Les pèrdues s'expressen com a percentatge de la radiació solar que incidiria sobre la superfície de captació orientada al sud, a la inclinació òptima i sense ombres.

L'orientació i inclinació del sistema generador i les possibles ombres sobre el mateix seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits establerts a la taula següent, considerant com més restrictiva el CTE HE4 que la resta de normativa aplicable per a aquests paràmetres.

Tabla 2.3 Pérdidas límite

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición de captadores	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica de captadores	40 %	20 %	50 %

Documento Básico HE Ahorro de Energía

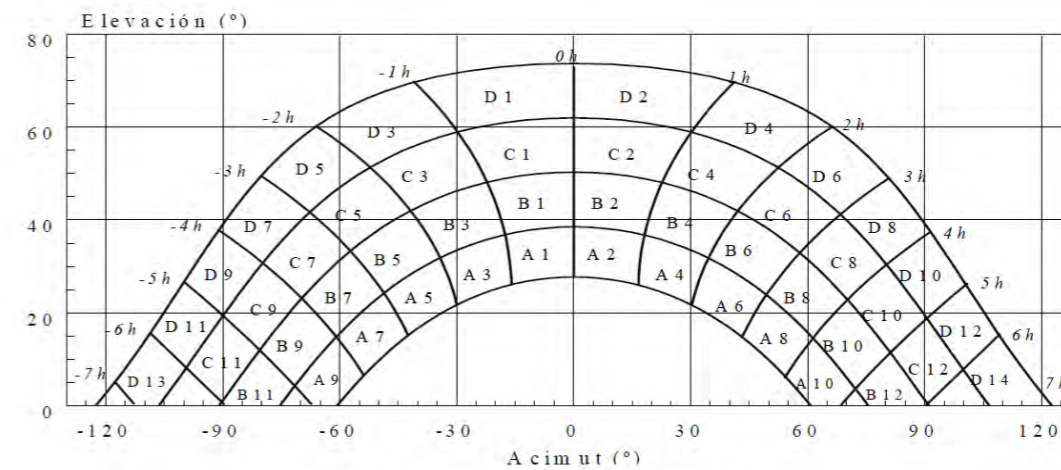


Figura 3.4 Diagrama de trayectorias del sol

Perfil Coberta Nord-oest

Com que no hi ha ombres properes, no es produeixen pèrdues.

Justificació del % de generació respecte al consum de l'edifici:

Donada una generació renovable (fotovoltaica) de: 48.453,65 kWh/any i un consum mitjà de 270 kW, durant 5h/dia, 300 dies al any = 405.000 kWh/any.

El % de cobertura renovable respecte al consum serà d'aproximadament:

$$\% \text{Cobertura FV} = \left(\frac{48.453}{405.000} \right) \times 100 \approx 11,96\%$$

Dades tècniques dels equips

Mòdul fotovoltaic: JINKO SOLAR NEO GREEN 455W

54HL4R-B 430-455 Watt

Mechanical Characteristics

Cell Type	N-type Mono-crystalline
No. of cells	108 (54x2)
Dimensions	1762x1134x30 mm
Weight	21.0 kg
Front Glass	3.2 mm, Anti-Reflection Coating , High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Protection Class	Class II
IEC Fire Type	Class C
Output Cables	4.0 mm ² (+): 400 mm, (-): 200 mm or Customized Length

Packaging Configuration

Pallet Dimensions	1792x1140x1249 mm
Packing detail (Two pallets=One stack)	37 pcs/pallets, 74 pcs/stack, 962 pcs/ 40'HQ Container

Specifications (STC)

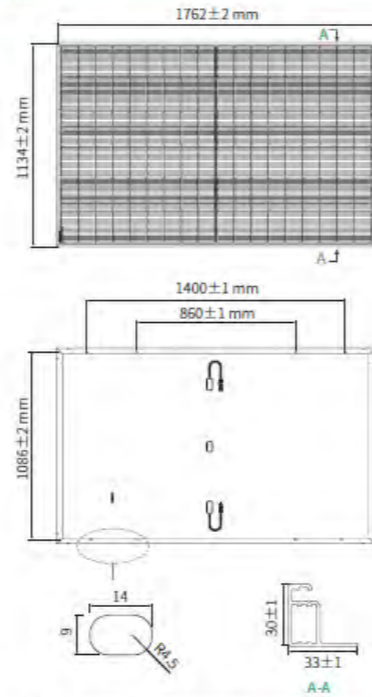
Maximum Power - Pmax [Wp]	430	435	440	445	450	455
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	32.58	32.78	32.99	33.19	33.39	33.58
Maximum Power Current - Imp [A]	13.20	13.27	13.34	13.41	13.48	13.55
Open-circuit Voltage - Voc [V]	39.16	39.36	39.57	39.77	39.97	40.17
Short-circuit Current - Isc [A]	13.65	13.72	13.80	13.87	13.94	14.01
Module Efficiency STC [%]	21.52	21.77	22.02	22.27	22.52	22.77
Power Tolerance	0 ~ + 3 %					
Temperature Coefficients of Pmax	-0.29 %/°C					
Temperature Coefficients of Voc	-0.25 %/°C					
Temperature Coefficients of Isc	0.045 %/°C					

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Application Conditions

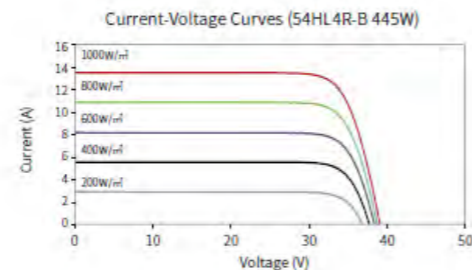
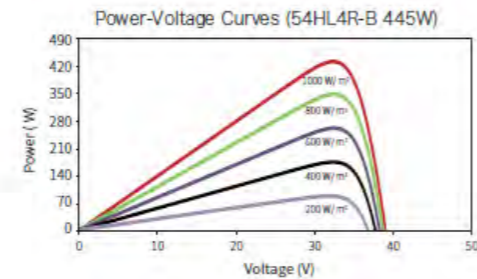
Operating Temperature	-40°C ~ +70°C
Maximum System Voltage	1000 VDC (IEC)
Maximum Series Fuse Rating	25 A

Engineering Drawings



Note: For specific dimensions and tolerance ranges, please refer to the corresponding detailed module drawings.

Electrical Performance



Inversor: Huawei SUN2000-17KTL / 20KTL

Technical Specification	SUN2000-12KTL-M5	SUN2000-15KTL-M5	SUN2000-17KTL-M5	SUN2000-20KTL-M5	SUN2000-25KTL-M5
Efficiency					
Max. efficiency	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
European weighted efficiency	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%
Input					
Recommended max. PV power ¹	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
Max. input voltage ²	1100 V				
Full-load MPPT voltage range	370V~800V	410V~800V	440V~800V	480V~800V	530~800V
MPPT Operating voltage range ³	200 V ~ 1000 V				
Start-up voltage	200 V				
Rated input voltage	600 V				
Max. input current per MPPT	30 A (two string) / 20 A (single string)				
Max. short-circuit current	40 A				
Number of MPP trackers	2				
Max. number of inputs	4				
Output					
Grid connection	Three phase				
Rated output power	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Max. apparent power	13,200 W	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239.6 Vac / 415Vac, 3W + N + PE				
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz				
Max. output current	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
Adjustable power factor	0.8 leading ~ 0.8 lagging				
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %				
Features & Protections					
Overvoltage Category	PV II/AC III				
Input-side disconnection device	Yes				
Anti-islanding protection	Yes				
AC over-current protection	Yes				
DC reverse-polarity protection	Yes				
String fault detection	Yes				
DC surge protection	TYPE II				
AC surge protection	CLASS II				
Residual current monitoring unit	Yes				
Arc fault protection	Yes				
Ripple control	Yes				
Integrated PID recovery ⁴	Yes				
General Data					
Operation temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)				
Relative humidity	0 % RH ~ 100% RH				
Max. operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)				
Cooling	Smart air cooling				
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App				
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)				
Weight (with mounting plate)	21kg (46.4 lb)				
Dimensions (W x H x D) (incl. mounting plate)	546 x 460 x 228mm (21.5 x 18.1 x 9.0 inch)				
Degree of protection	IP66				
Optimizer Compatibility					
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, SUN2000-1300W-P, SUN2000-1100W-P				
Standard Compliance (more available upon request)					
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2				
Grid connection standards	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116				



© 2024 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.

Note: Please read the safety and installation manual before using the product. We reserve the right of final interpretation. The specifications in this datasheet are subject to change without notice.

EU-JKM430-455N-54HL4R-B-G3-EN

www.jinkosolar.com
www.jinkosolar.eu

Instal·lació elèctrica

Cablejat

La instal·lació es realitzarà a la planta coberta, per mitjà dels panells solars indicats, emprant un cablejat especial per a instal·lacions fotovoltaïques a l'exterior, designació PV ZZ-F 0,6 / 1 Kv, canalitzat en tub i safata de PVC ranurada amb tapa.

La secció utilitzada en les línies de corrent continu (dc 65.8 v) serà de 4 mm² entre plaques i fins a l'inversor, d'acord amb els càlculs elèctrics, de manera que no se sobrepassi una caiguda de tensió de l'1% fins a l'inversor (màxim 3%).

Des de l'inversor al quadre QFV, les línies es realitzaran amb cable lliure d'halògens i de baixa capacitat, designació RZ1-K 0,6 / 1 kV, classe CPR tipus Cca-S1B, d1, a1, de 5x4 mm² de secció instal·lada a tub o canal fins el quadre. La unió entre el quadre QFV i el quadre general de la xarxa principal, es realitzarà amb cable de les mateixes característiques de secció segons el càlculs adjunts, canalitzat fins al muntant de connexió, fins arribar al quadre general ubicat en la sala de instal·lacions.

Tota la instal·lació disposarà d'una xarxa de terres equipotencial que connectarà tots els mòduls solars. La secció utilitzada serà de 1x25 i 1x16 mm² i es canalitzarà en les mateixes safates i tubs, conjuntament amb les línies actives, fins arribar al quadre QFV1, os es connectarà amb la borna o pletina corresponent.

Canalitzacions

Les canalitzacions han de ser conformes al que disposen les normes de la sèrie UNE-EN 50.085 i es classificaran segons el que estableix la mateixa.

Les característiques de protecció s'han de mantenir en tot el sistema. Per garantir-les, la instal·lació ha de realitzar-se seguint les instruccions del fabricant.

En les canals protectores de grau IP4X o superior i classificades com "canals amb tapa d'accés que només es poden obrir amb eines segons la norma UNE-EN 50.085 -1, es podrà:

- Utilitzar conductor aïllat, de tensió assignada 450/750 V.
- Posar mecanismes com ara interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc., al seu interior, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Realitzar empalmaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

En les canals protectores de grau de protecció inferior a IP4X o classificades com "canals amb tapa d'accés que pot obrir-se sense eines, segons la norma UNE-EN 50.085 -1, només podrà utilitzar conductor aïllat sota coberta estanca, de tensió assignada mínima 300 / 500 V.

A partir de les canals de distribució, tots els conductors d'alimentació de receptors elèctrics aniran protegits mitjançant tubs.

Xarxa de terra

El règim neutre preveu la instal·lació elèctrica de l'edifici és del tipus TT a l'interior de les dependències, el que suposa la distribució d'un conductor de protecció, independent del neutre, per a cada un dels circuits de les instal·lacions fins a l'origen de la mateixa.

Des del punt on es produeix tota l'agrupació de conductors (embarrat centralització de comptadors) es connectarà mitjançant conductor nus a un anell soterrat que es farà en els fonaments de l'edifici que farà la funció de presa de terra.

Per a la instal·lació fotovoltaïca, es realitzarà un anell format per cable de coure nu de 1x25 mm² que unirà totes les masses metàl·liques de la instal·lació, connectant punts de terra dels panells indicats pel fabricant per no danyar el marc dels mateixos i en la estructura de suportació. Per assegurar un bon contacte elèctric, es recomana utilitzar un terminal de connexió d'acer inoxidable, de manera que es pugui treure un mòdul (per avaria, manteniment, etc.) sense interrompre la connexió a terra de la resta de la instal·lació.

Els conductors de protecció han de connectar-se al punt de posada a terra de la instal·lació, que alhora es connectés a l'elèctrode principal de terra (generalment de tipus pica o javelina) a través del conductor d'enllaç.

Les seccions dels conductors de protecció i enllaç, i les característiques dels elèctrodes de terra (dimensions, connexions, etc.), han de complir el que prescriu el corresponent reglament electrotècnic de baixa tensió RBT.

Càlculs elèctrics

Camp Fotovoltaic 1: 40 panells (18,20 kW)

Mòdul:	JS-455	[I _{cc} = 14,01 A, V _{mpp} = 33,58 V]
Nº de mòduls per grup:	20	
strings:	2	
Potència:	5460	
total:	40	50
Potència:	18200	22750
	CAMPO 1	CAMPO 2

TABLAS Y FACTOR DE CORRECCIÓN

TRAMO	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Caída de tensión (%)	Ubicación	Tipo	Factor de Corrección	Sección Teórica (mm ²)	Sección Real (mm ²)	IMx adm. (A)	Criterio	Caída de Tensión	Caída de Tensión (%)
1 - CCP1A	671,6	14,01	8,6	1,00%	Interior	DC	1	0,77	4	34	1	1,20	0,18%
2 - CCP1A	671,6	14,01	8,6	1,00%	Interior	DC	1	0,77	4	34	1	1,20	0,18%
3 - CCP1A	671,6	14,01	9,75	1,00%	Interior	DC	1	0,87	4	34	1	1,36	0,20%
4 - CCP1A	671,6	14,01	9,75	1,00%	Interior	DC	1	0,87	4	34	1	1,36	0,20%
5 - CCP1A	671,6	14,01	10,9	1,00%	Interior	DC	1	0,97	4	34	1	1,52	0,23%
6 - CCP1A	671,6	14,01	10,9	1,00%	Interior	DC	1	0,97	4	34	1	1,52	0,23%
7 - CCP1A	671,6	14,01	12,05	1,00%	Interior	DC	1	1,07	4	34	1	1,68	0,25%
8 - CCP1A	671,6	14,01	12,05	1,00%	Interior	DC	1	1,07	4	34	1	1,68	0,25%
9 - CCP1A	671,6	14,01	13,2	1,00%	Interior	DC	1	1,18	4	34	1	1,84	0,27%
10 - CCP1A	671,6	14,01	13,2	1,00%	Interior	DC	1	1,18	4	34	1	1,84	0,27%
11 - CCP1A	671,6	14,01	8,6	1,00%	Interior	DC	1	1,44	4	34	1	1,20	0,18%
12 - CCP1A	671,6	14,01	8,6	1,00%	Interior	DC	1	1,44	4	34	1	1,20	0,18%
13 - CCP1A	671,6	14,01	9,75	1,00%	Interior	DC	1	1,44	4	34	1	1,36	0,20%
14 - CCP1A	671,6	14,01	9,75	1,00%	Interior	DC	1	0,87	4	34	1	1,36	0,20%
15 - CCP1A	671,6	14,01	10,9	1,00%	Interior	DC	1	0,97	4	34	1	1,52	0,23%
16 - CCP1A	671,6	14,01	10,9	1,00%	Interior	DC	1	0,97	4	34	1	1,52	0,23%
17 - CCP1A	671,6	14,01	12,05	1,00%	Interior	DC	1	1,07	4	34	1	1,68	0,25%
18 - CCP1A	671,6	14,01	12,05	1,00%	Interior	DC	1	1,07	4	34	1	1,68	0,25%
19 - CCP1A	671,6	14,01	13,2	1,00%	Interior	DC	1	1,18	4	34	1	1,84	0,27%
20 - CCP1A	671,6	14,01	13,2	1,00%	Interior	DC	1	1,18	4	34	1	1,84	0,27%
CCP1A - INV1	671,6	28,02	5	0,50%	Interior	DC	1	1,81	4	34	1	1,52	0,23%
INV1 - QFV	400	30,91	5	1,00%	Interior	Trifásica	1	1,45	4	30	1	1,54	0,38%
INV2 - QFV	400	38,63	35	1,00%	Interior	Trifásica	1	11,90	16	70	1	2,97	0,74%
QFV - QGBT	400	69,54	50	0,50%	Interior	Trifásica	1	59,73	35	110	1	3,55	0,89%

Criterio: 1: Caída de Tensión
2: Criterio térmico

Camp Fotovoltaic 2: 50 panells (22,75 kW)

Módulo: JS-455 $I_{cc} = 14,01 A$, $V_{mpp} = 33,58 V$

TABLAS Y FACTOR DE CORRECCIÓN

Nº de módulos por grupo:	6, 9 i 10	total:	40	50	90	TOTAL
strings:	2	Potencia:	18200	22750	40950	
			CAMPO 1	CAMPO 2		
strings:	2	Potencia:				
strings:	2	Potencia:				

TRAMO	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Caída de tensión (%)	Ubicación	Tipo	Factor de Corrección	Sección Teórica (mm2)	Sección Real (mm2)	I Mx adm. (A)	Criterio	Caída de Tensión	Caída de Tensión (%)
1 - CCP2A	201,5	9,00	4	1,00%	Interior	DC	1	0,72	4	34	1	0,35	0,17%
2 - CCP2A	201,5	9,00	4	1,00%	Interior	DC	1	0,72	4	34	1	0,35	0,17%
3 - CCP2A	201,5	10,15	4	1,00%	Interior	DC	1	0,82	4	34	1	0,40	0,20%
4 - CCP2A	201,5	10,15	6	1,00%	Interior	DC	1	1,23	4	34	1	0,60	0,30%
5 - CCP2A	201,5	11,30	6	1,00%	Interior	DC	1	1,39	4	34	1	0,67	0,33%
6 - CCP2A	201,5	11,30	6	1,00%	Interior	DC	1	1,39	4	34	1	0,67	0,33%
1 - CCP2B	302,2	16,50	4	1,00%	Interior	DC	1	0,97	4	34	1	0,66	0,22%
2 - CCP2B	302,2	16,50	4	1,00%	Interior	DC	1	0,97	4	34	1	0,66	0,22%
3 - CCP2B	302,2	17,65	7	1,00%	Interior	DC	1	1,85	4	34	1	1,25	0,41%
4 - CCP2B	302,2	17,65	7	1,00%	Interior	DC	1	1,85	4	34	1	1,25	0,41%
5 - CCP2B	302,2	18,80	6	1,00%	Interior	DC	1	1,59	4	34	1	1,15	0,38%
6 - CCP2B	302,2	18,80	6	1,00%	Interior	DC	1	1,59	4	34	1	1,15	0,38%
7 - CCP2B	302,2	19,95	9	1,00%	Interior	DC	1	2,55	4	34	1	1,84	0,61%
8 - CCP2B	302,2	19,95	9	1,00%	Interior	DC	1	2,55	4	34	1	1,84	0,61%
9 - CCP2B	302,2	21,10	8	1,00%	Interior	DC	1	2,43	4	34	1	1,74	0,58%
1 - CCP2C	335,8	21,00	8	1,00%	Interior	DC	1	2,17	4	34	1	1,73	0,52%
2 - CCP2C	335,8	21,00	11	1,00%	Interior	DC	1	2,99	4	34	1	2,38	0,71%
3 - CCP2C	335,8	22,15	11	1,00%	Interior	DC	1	3,19	4	34	1	2,53	0,75%
4 - CCP2C	335,8	22,15	10	1,00%	Interior	DC	1	2,90	4	34	1	2,30	0,68%
5 - CCP2C	335,8	23,30	10	1,00%	Interior	DC	1	3,09	4	34	1	2,43	0,73%
6 - CCP2C	335,8	23,30	14	1,00%	Interior	DC	1	4,33	6	44	1	2,20	0,66%
7 - CCP2C	335,8	24,45	14	1,00%	Interior	DC	1	4,61	6	44	1	2,32	0,69%
8 - CCP2C	335,8	24,45	12	1,00%	Interior	DC	1	3,95	4	34	1	3,09	0,92%
9 - CCP2C	335,8	25,60	12	1,00%	Interior	DC	1	4,19	6	44	1	2,09	0,62%
10 - CCP2C	335,8	25,60	15	1,00%	Interior	DC	1	5,24	6	44	1	2,62	0,78%
CCP1A - INV2	201,5	28,02	5	0,50%	Interior	DC	1	5,75	6	44	1	0,97	0,48%
CCP1B - INV2	302,2	28,02	5	0,50%	Interior	DC	1	3,83	4	34	1	1,52	0,50%
CCP1C - INV2	335,8	28,02	5	0,50%	Interior	DC	1	3,45	4	34	1	1,52	0,45%
INV1 - QFV	400	30,91	5	1,00%	Interior	Trifásica	1	1,45	4	30	1	1,54	0,38%
INV2 - QFV	400	38,63	35	1,00%	Interior	Trifásica	1	11,90	16	70	1	2,97	0,74%
QFV - QGBT	400	69,54	50	0,50%	Interior	Trifásica	1	59,73	35	110	1	3,55	0,89%

Criterio: 1: Caída de Tensión
2: Criterio térmico

Monitoratge del sistema fotovoltaic

Per a les instal·lacions solars fotovoltaiques es considera una tipologia única pel que fa a la visualització en esquema sinòptic i tot el relatiu a gràfiques. Considerant que la connexió serà en Mode 2, caldrà monitoritzar:

- Comptador direccional (PM2) per avaluar la generació neta
- Comptador de consum de l'equipament (PM3)
- Comptador Bidireccional de companyia (CIA) per avaluar la importació/exportació
- Irradiància

Annex 18

BEP

BIM

Guia de requisits

Annexos



Índex

Guia	n.	Annex	Nivell 0	Nivell 1	Nivell 2	pàg
1	Introducció	1.1	Introducció	Obligatori sempre	Obligatori sempre	Obligatori sempre
		1.2	Aplicació BIM	Obligatori sempre	Quan s'especifiqui en el plec	Quan s'especifiqui en el plec
2	Objectius i usos	2.1	Objectius	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		2.2	Usos	Usos N.0	Usos N.1	Usos N.2
3	Informació i agents	3.1	Informació	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		3.2	Agents	Obligatori	Obligatori	Obligatori
4	Definició del model	4.1	Estructura del model	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		4.2	Nomenclatures	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		4.2.1	Fases del projecte	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		4.2.2	Carpeta del projecte	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		4.2.3	Arxius	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		4.3	Especificacions dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		4.4	Programari	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.1	IFC	Obligatori	Obligatori	Obligatori
5	Configuració del model	5.1.1	EIR	Atributs N.0	Atributs N.1	Atributs N.2
		5.1.2	Configuració IFC	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.2	Classificació	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.2.1	Classificació per funció	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.2.2	Classificació per sistema	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.3	Configuració	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.3.1	Unitats	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.3.2	Origen	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.3.3	Elements referència	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.3.4	Fases	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.4	Codificació	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		5.4.1	Nomenclatura dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori
5.4.2	Codificació dels elements	Obligatori	Obligatori	Obligatori		

Índex

Guia	n.	Annex	Nivell 0	Nivell 1	Nivell 2	pàg
	5.4.3	Codificació localització	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	5.5	Plànols	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
6	Col·laboració	6.1	Processos	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		6.1.2	Fites i requisits. Projectes externs AMB	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		6.2	CDE	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		6.3	Col·lisions	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina
		6.3.1	Criteris i informe	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina
	6.3.2	Matriu col·lisions	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	En funció de la tipologia /disciplina	
7	Lliurables	7.1	Lliurables	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		7.2	Recursos facilitats	Obligatori	Obligatori	Obligatori
8	Control de qualitat	8.1	Arxiu de revisió	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		8.2	Revisió	Obligatori	Obligatori	Obligatori
		8.3	Control canvis	Obligatori	Obligatori	Obligatori

1 Aplicació BIM

1.1 Introducció

La Guia de Requisits BIM recull els estàndards de qualitat que han de complir de manera general (transversal) tots els models BIM. És el document que s'utilitza per licitar els projectes i obres. La "Guia de requisits BIM" és d'obligat compliment en tots els casos.

La Guia de Requisits BIM es complementa un conjunt d'annexos, aquests estan agrupats tots en aquest arxiu.

Hi ha dos tipus d'annexos BIM de l'AMB, ambdòs obligatoris:

- Annexos de la Guia de Requisits BIM.
- Annexos que corresponen al BEP (Pla d'execució BIM) de l'AMB.

Els annexos corresponents al BEP tenen aplicat un color i són els annexos en els que cal omplir informació.

Dins de cada un es marquen, en el mateix color, les caselles que cal informar.

El Pla d'execució BIM (BEP d'ara endavant) és un document per al seguiment BIM de l'encàrrec. És particular per a cada projecte i/o obra.

El BEP concreta els criteris de modelat, organització i requisits que cal seguir en el desenvolupament del projecte amb la metodologia BIM.

1 Aplicació BIM

1.2 Aplicació BIM per tipologia de projecte

Tipologia	Metodologia BIM	Nivell mínim a assolir *
Edificació		
Obra nova i ampliacions		
Tots els casos	●	N.0
Reforma i rehabilitació		
Tots els casos	●	N.0
Excepte:		
Intervencions petites	VALORAR	N.0
Consolidacions (cobertes, façanes, forjats,...)	VALORAR	N.0
Intervencions puntuals (interiorisme, mobiliari,...)	-	-
Façanes	-	-
Reparacions puntuals	-	-
Urbanització		
Urbanització		
<i>Espais lliures no urbanitzats prèviament</i>		
Tots els casos	●	N.0
Reurbanització / Remodelacions		
<i>Reconfiguració substancial de l'espai (canvi de seccions, afectació de serveis i instal·lacions,...)</i>		
Tots els casos	●	N.0
Arranjament		
<i>Actuacions que mantenen tota o en bona part la configuració prèvia de l'espai i no afecten a serveis i/o instal·lacions (intervencions de pintura,...).</i>		
Tots els casos	-	-
Paisatge		
Actuacions amb interès arquitectònic, topogràfic, del detall de la intervenció... amb un nivell alt d'intervenció.	●	N.0
Actuacions amb topografia complexa i amb un nivell d'intervenció mig-baix respecte l'extensió de la intervenció.	VALORAR	N.0
Intervencions puntuals o amb un nivell baix d'intervenció (mobiliari, senyalització,...)	-	N.0
Infraestructures (ponts, passeres, guals ascensors,...)		
Tots els casos	●	N.0
Projectes ja redactats en fase de PE		
Per tots els tipus d'urbanització amb fases de projecte redactades anteriorment en CAD en fase de PE	VALORAR	N.0

1

Aplicació BIM

1.2 Aplicació BIM per tipologia de projecte

***Nivell:**

N.0: Obligat compliment en tots els projectes (en funció del tipus de projecte i la fase)

N.1: Opcional nivell inicial: Quan en el projecte es vol assolir un nivell més avançat de l'obligatori.

N.2: Opcional nivell avançat: Quan en el projecte es vol assolir un nivell avançat.

2

Objectius i usos

2.1 Objectius

n.	Objectius BIM Què vull aconseguir?	Resultats clau (medibles) Què he de fer?	Accions Com ho he de fer?	Annex	Responsable	Assolit	
1	Documentació unificada i accessible a tots els agents que participen en el projecte i obra	Espai	Disposar d'un espai compartit que permeti la visualització dels documents per a totes les parts que participen en el projecte	Donar d'alta el projecte en el CDE i donar els permisos	6.2	si/no	
				Comunicar quin és el lloc on es penjaran els arxius	6.2		
				Utilitzar l'estructura de carpetes del CDE segons l'annex	6.2		
		Compromisos	Preparar documents que expliquin el funcionament correcte d'aquest espai	Establir en el BEP la freqüència amb què es penjaran els arxius	6.1		
				Compromís en les dates dels lliuraments segons la planificació acordada	6.1		
				Disposar del llistat de documents per lliurar segons la RS	6.1		
				Divisió del model segons el BEP	4.1		
		Arxius	CDE actualitzat segons BEP Aconseguir que la informació compartida sempre estigui actualitzada	Arxius actualitzats per a consulta dels diferents agents (Models natiu+IFC+Arxiu revisió/coordinació+PDF de plànols+Taules)	6.1		
				Nomenclatura correcta dels arxius	4.2		
				Comunicació a tots els agents quan la documentació està actualitzada	6.1		
2	Coherència en la informació i obtenir dades fiables per a minimitzar els errors	Informació	Obtenir models informats correctament	Obtenir models ben classificats	5.1.1		
				Obtenir models amb les nomenclatures estandarditzades (Codificació i NomDeTipus)	5.4.2		
				Obtenir models amb les fases informades correctament	5.3.4		
				Obtenir models IFC mapats correctament segons el plec	5.1.1		
		Doc Gràfica	Obtenir plànols coherents amb la informació dels models	Fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: ús d'etiquetes i no de textos.	5.5		
				Fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: ús de filtres de colors segons aquests paràmetres.	5.5		
		Revisió	Sistematitzar el sistema de revisió amb el check list i l'ús de les regles per a revisió (vistes en color)	Utilitzar l'eina de revisió per a control de la informació dels atributs (ús de colors: vermell/verd o altres)	8.1		
				Que els agents coordinin/revisin/lliurin el model del que són responsables	3.3		
		3	Facilitar l'entesa i la presa de decisions entre tots els agents en les fases de DB, PE i DO	Obj. 1	Compliment de l'objectiu 1	Compliment de les accions anteriors	-
				Obj. 2	Compliment de l'objectiu 2	Compliment de les accions anteriors	-
Processos	Facilitar l'accés a la metodologia BIM a tots els agents, per aconseguir la participació de totes les parts, establint eines i processos propis per a cada un:			AJUNTAMENT. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				ARQ. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				INS. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				TEC. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
				EC. (CDE, IFC, taules de dades i documentació gràfica. Plantilla de revisió i coordinació)	-		
Col·lisions ja és un procés	Avançar-se als possibles errors realitzant l'estudi de col·lisions			Seguir el que especifica a la matriu de col·lisions del BEP acordat	6.3.2		
				Establir fites en la planificació per realitzar l'estudi d'interferències	6.3.2		
				Sistemes	5.2.2		
		Realitzar l'anàlisi i estudi d'interferències en les fites concretes	6.3				
		Resoldre les col·lisions entre les parts afectades	6.3				

2

Objectius i usos

2.1 Objectius

n.	Objectius BIM	Resultats clau (medibles)	Accions	Annex	Responsable	Assolit
	Què vull aconseguir?	Què he de fer?	Com ho he de fer?			
			Realitzar l'informe final	6.3		

2

Objectius i usos

2.2 Usos

PRO + DO	DE	Tipus d'encàrrec					EC	CO	SS	Fases projecte					Nivell	n.	Nom	Usos	Accions	Document
		PRO+ DO ARQ	PRO+ DO EST	PRO+ DO INS	ESS	DB				PE	DO	AB	EM							
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	1	Visualització de cada disciplina	Visualitzar, analitzar i facilitar el treball	IFC de cada disciplina Arxiu editable de coordinació CDE actualitzat	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	2	Coordinació de les diferents disciplines (3D)	Coordinació i revisió de models	IFC de cada disciplina Arxiu editable de coordinació CDE actualitzat	
•	-	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	3	Generació de la documentació 2d	La documentació gràfica ha de contenir la informació pròpia del model, mitjançant etiquetes i altres	PDF	
•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	4	Contenedor, visualitzador i verificació de dades	Informar els atributs segons nivell i EIR	IFC Taules de càlcul	
•	-	•	-	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-	N.0	5	Anàlisi i estudi de les col·lisions	En fase d'obra, vincular l'anàlisi de les col·lisions amb la planificació de l'obra mitjançant fites	Matriu de col·lisions Informe de col·lisions Informe adequació model Taules de càlcul		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-	N.0	6	Extracció d'amidaments amb traçabilitat i pressupost (2)	Traçabilitat entre partides i objectes	IFC TCQ		

3

Informació i agents

3.1 Informació

Dades bàsiques

Nom del projecte	Rehabilitació energètica Teatre Joventut a l'Hospitalet de Llobregat
Client	AMB/IMPSOL
Equip redactor	SEGUI ARQUITECTURA SLP
Número d'expedient	22/901333
Emplaçament	c/Joventut 4, 08904 Hospitalet de Llobregat
Fase de l'encàrrec	DB
Tipus d'encàrrec	Edificació
Altres dades de rellevància	Rehabilitació energètica

Descripció de projecte d'edificació

Usos	Equipament comunitari - Teatre
Nombre de plantes	S1, P0, P1, P2, P3, PC
Superfície de parcel·la	1125,94 m ²
Superfície total construïda del projecte	3322,64m ²
Tipologia edificatòria	Alineació a vial - volumetria específica
Altres dades de rellevància	

Descripció de projecte d'urbanització

Usos de l'espai urbanitzable	No disposa d'espais urbanitzables
Àrea de la intervenció (com a superfície construïda)	3322,64m ²
Grau de la intervenció	Rehabilitació integral
Altres dades de rellevància	

(Color: informació per emplenar)

3

Informació i agents

3.2 Agents

Rol	Empresa	Persona	Contacte
Responsable BIM propietat	Ajuntament de l'Hospitalet	Sabrina	ysmunoz@l-h.cat
		Muñoz	696027486
Cap de Servei	AMB	Francesc	fpuig@amb.cat
		Puig	932235151
Responsable del projecte/ Direcció d'obra	Seguí Arquitectura	Marc	m.segui@seguiarq.es
		Seguí	933095715
Responsable de l'Oficina BIM AMB	AMB	Olga	meliz@amb.cat
		Meliz	935069398
Coordinador BIM intern d'AMB	AMB	Sara	sferrer@amb.cat
		Ferrer	935069398
Coordinador BIM extern	Seguí Arquitectura	Juanjo	seguiarq@seguiarq.es
		Vargas	614261420
Responsable BIM d'arquitectura	Seguí Arquitectura	Juanjo	seguiarq@seguiarq.es
		Vargas	614261420
Responsable BIM d'estructures	Seguí Arquitectura	Juanjo	seguiarq@seguiarq.es
		Vargas	614261420
Responsable BIM d'instal·lacions	JSS Efficient Engnering	Xavier	xlorete@jssassociats.com
		Lorente Adell	610473537
Responsable BIM d'eng. verda	JSS Efficient Engnering	Xavier	xlorete@jssassociats.com
		Lorente Adell	610473537
Responsable BIM Arq. tècnic/ Eng. civil	JSS Efficient Engnering	Xavier	xlorete@jssassociats.com
		Lorente Adell	610473537
Responsable BIM Direcció d'execució d'obra	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable BIM de l'empresa constructora	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon

(Color: informació per emplenar)

En funció de la magnitud del projecte i/o de l'estructura interna de l'empresa subcontractant, una mateixa persona podrà assumir més d'un rol o funció.

4

Definició del model

4.1 Estructura del model

EDIF.	URB.	Fase	Codi	Codi IFC	Contingut	Doc. Gráf.
•	•	PE	Projecte d'execució PE			-
•	•	PE	22-901333_TeatreJoventut_PE_REV_R24	22-901333_TeatreJoventut_PE_REV_R24	- Arxiu de revisió dels models	-
•	•	PE	22-901333_TeatreJoventut_PE_MST_R24	22-901333_TeatreJoventut_PE_MST_R24	- Coordinació dels models vinculats. - El model no conté informació addicional a la que ja ofereixen la resta d'arxius. La seva funció és la d'acoblar la resta d'arxius per comprovar que estan coordinats correctament.	-
•	•	PE				
•	•	PE	22-901333_TeatreJoventut_PE_ARQ_EST_R24	22-901333_TeatreJoventut_PE_ARQ_EST_R24	- Model de proposta arquitectònica - Model estructural	X
•	•	PE	22-901333_TeatreJoventut_PE_INS_R24	22-901333_TeatreJoventut_PE_INS_R24	- Model de proposta d'instal·lacions	X
Descripció específica del model					El model es basa en un arxiu RVT d'arquitectura i estructura, i un altre arxiu RVT d'instal·lacions inclòs com a enllaç.	

Agents

Responsable: **AMB/IMPSOL**

Autoria: **AMB/IMPSOL**

Responsable: **Projectista**

Autoria: **Projectista**

Actualització: **Projectista**

Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**

Responsable: **Projectista**

Autoria: **Projectista**

Actualització: **Projectista**

Revisió/Aprovació: **AMB/IMPSOL**

Responsable: **Projectista/Col·l. Estructures**

Autoria: **Col·l. Estructures**

Actualització: **Col·l. Estructures**

Revisió/Aprovació: **DF/AMB/IMPSOL**

Responsable: **Projectista/Col·l. Instal·lacions**

Autoria: **Col·l. Instal·lacions**

Actualització: **Col·l. Instal·lacions**

Revisió/Aprovació: **DF/AMB/IMPSOL**

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

4.2.1 Nomenclatures de les fases del projecte

00	Estudis previs	EP
01	Document bàsic	DB
02	Projecte d'execució	PE
03	Licitació	LI
04	Direcció d'obra	DO
05	Obra acabada	OA
06	As-built	AB
07	Explotació i manteniment	EM

4.2.2 Nomenclatura de la carpeta del projecte

La nomenclatura de la carpeta del projecte seguirà la següent guia:

xx-xxxx(Número.expedient)_CodiMunicipi_NomCurtProjecte

Exemple:

18-2586_BDN_ParcLloreda

- Número d'expedient

La codificació del número d'expedient es farà segons l'exemple. S'iniciarà amb dos dígits corresponent a l'any i a continuació s'hi afegirà un guionet seguit de les 4 xifres del número de l'expedient.

xx-xxxx(Número.expedient)

Exemple:

18-5899

- Codis municipis

La codificació del municipi seguirà la següent taula:

BDN	Badalona
BDV	Badia del Vallès
BRV	Barberà del Vallès
BCN	Barcelona
BEG	Begues
CTB	Castellbisbal
CTF	Castelldefels
CDV	Cerdanyola del Vallès

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

CRV	Cervelló
CRB	Corbera de Llobregat
CRN	Cornellà de Llobregat
ESP	Esplugues de Llobregat
GAV	Gavà
LHL	L'Hospitalet de Llobregat
LPC	La Palma de Cervelló
MDR	Molins de Rei
MIR	Montcada i Reixac
MNG	Montgat
PLJ	Pallejà
EPP	El Papiol
EPL	El Prat de Llobregat
RPL	Ripollet
SAB	Sant Adrià de Besòs
SNB	Sant Andreu de la Barca
SBL	Sant Boi de Llobregat
SCL	Sant Climent de Llobregat
SCV	Sant Cugat de Llobregat
SFL	Sant Feliu de Llobregat
SJP	Sant Joan Despi
SJU	Sant Just Desven
SVH	Sant Vicenç dels Horts
SCC	Santa Coloma de Cervelló
SCG	Santa Coloma de Gramenet
TIN	Tiana
TRL	Torrelles
VDC	Viladecans

- Nom curt de projecte

La nomenclatura referent a la part de "NomCurtProjecte" es consensuarà a l'inici del projecte.

4.2.3 Nomenclatura arxius

La nomenclatura del nom de l'arxiu seguirà la següent guia:

xx-xxxx(Número.expedient)_ NomCurtProjecte_FaseProjecte_TipusArxiuODisciplina_DivisióModel(Bloc)_Versió.extensió

Exemple

18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_C_R18.rvt

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

- Número d'expedient

Es farà segons l'annex: 4.2.2 **Nomenclatura de la carpeta del projecte**

- Nom curt de projecte

Es farà segons l'annex: 4.2.2 **Nomenclatura de la carpeta del projecte**

- Fase de projecte

La nomenclatura de les fases del projecte es farà seguint l'annex: 4.2.1 **Nomenclatures de les fases del projecte.**

- Tipus d'arxiu o disciplina

Arxius de coordinació o revisió

REV	Revisió	Revisió Inclou tots els models (IFC)
MST	Master	Coordinació geomètrica. Inclou tots els models (editable)
DAT	Datum	Conté nivells, reixetes i parcel·la georeferenciada

Arxius segons disciplina

ARQ	Arquitectura	Inclou la part dels elements d'arquitectura
URB	Urbanització	Inclou la part dels elements d'urbanització i jardineria
EST	Estructura	Inclou la part dels elements que correspon a l'estructura
INS	Instal·lació	Inclou la part dels elements que correspon a la instal·lació
ENT	Entorn	Opcional. No obligatori, però en cas d'ús utilitzar la nomenclatura especificada
TOP	Topogràfic	Inclou la part dels elements que correspon al modelat del topogràfic
SIS	Seguretat	Inclou la part dels elements que correspon a seguretat i salut

- Subdivisió del model

En el cas que sigui necessari dividir el model d'una mateixa disciplina, s'hi afegirà un sufix. (una lletra o un número)

La nomenclatura referent a la part de "DivisióDelModel" es consensuarà a l'inici del projecte.

Exemples:

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_ARQ_A_R18.rvt

18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_B_R18.rvt

18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_C_R18.rvt

En el cas que sigui necessari separar diferents parts de la disciplina, se seguirà el criteri següent:

Exemples:

18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_ARQ_ENV_R18.rvt

18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_INT_R18.rvt

18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_INS_FON_R18.rvt

18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_INS_CLI_R18.rvt

20-1234_AlfonsComi_PE_URB_PAV_R20.rvt

20-1234_AlfonsComi_PE_INS_DRE_R20.rvt

ARQ_ENV Envolvent

ARQ_INT Interior

URB_PAV Ferms i paviments

INS_FON Instal·lació de fontaneria

INS_CLI Instal·lació de climatització

INS_ELE Instal·lació d'electricitat

INS_SAN Sanejament

INS_CLA Clavegueram

INS_DRE Drenatge

Altres casos:

PRE Preexistències

En el cas que es consideri necessaris, aquest arxiu inclou la part del model de preexistència.

GEO Geotècnic

Inclou la part del elements corresponents a l'estudi geotècnic

GRD o SET Serveis existents

Inclou la part del elements corresponents als serveis existents

NDP Núvol de punts

• Versió

Es consensuarà a l'inici del projecte en quins arxius s'especificarà la versió

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

Exemples nomenclatura d'arxius:

19-2850_CentreCivic_PB_MST_R18

19-2850_CentreCivic_PB_COO_R18

19-2850_CentreCivic_PB_DAT_R18

18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_R18

18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_A_R18

18-5899_BibliotecaMoli_PE_ARQ_B_R18

18-5899_BibliotecaMoli_PE_INS_R18

18-5899_BibliotecaMoli_PE_INS_FON_R18

18-2150_CarrerDeLaLluna_PB_COO_R18

18-2150_CarrerDeLaLluna_PB_INS_R18

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)	LOI (nivell d'informació mín.)	Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST	
	En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte	Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte	Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplictat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
		EP DB PE DO/AB	EP DB PE DO/AB			
00. 00.	Treballs previs i replanteig general					
00. 00.20	Preexistències					
00. 00.20.10	Edificacions colindants preexistents	Entorn no afectat	MO GS GS GS IO EIR N.X EIR N.X EIR N.X	<p>És suficient modelar geometria. Cal modelar un àmbit al voltant del projecte suficient per explicar el seu context.</p> <p>Dels paviments de l'entorn no afectat, es demana diferenciar amb subregions, dins de la mateixa superfície de topografia, els paviments segons siguin de trànsit de vianants, de trànsit de vehicles o zones verdes.</p> <p>De les finques veïnes de l'entorn, es demana modelar com a mínim les façanes amb les obertures en planta baixa i/o marxapeus</p>	Informació vàlida: Arquitectura/Urbanització	
10. 10.	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici					
10. 10.20	Moviment de terres					
10. 10.20	Moviment de terres	Moviments de terres	MO GS GR GR IO EIR N.X EIR N.X EIR N.X	<p>És suficient modelar geometria.</p> <p>Es modelaran els moviments de terres que tinguin a veure amb la implantació de l'edifici en la parcel·la o bé amb el traçat de nous vials. No cal modelar moviments de terres relacionats amb elements constructius com ara murs de contenció o rases.</p> <p>Els moviments de terres de la parcel·la o de l'àmbit afectat cal modelar-los amb dues superfícies topogràfiques de perímetre idèntic, ubicades en fases consecutives, per tal d'obtenir amidaments de Buidat/Reblert de terres.</p>		
10.	Elements d'enderrocs	Els enderrocs es modelaran amb les mateixes característiques, LOD i LOI que l'element constructiu el qual fan referència. S'indicarà correctament la "fase de creació y derribo", i a més se segregaran en tipus on, com a part del nom, s'afegirà el terme "ENDERROC".				
20. 20.	Sistema estructural					
20. 20.10	Fonaments i contenció de terres					
20. 20.10.10	Elements superficials	Sabates Bigues ríosta Encepats Bigues de fonamentació	MO GS GR DT ME GR DT ME IO EIR N.X EIR N.X EIR N.X	<p>N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio</p> <p>N2. 203.AMB.Quantia</p> <p>En el nom de tipus constaran les dimensions de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de volum.</p>	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització	
20. 20.10.10	Elements superficials	Llosa de fonamentació i fossat d'ascensor	MO GS GR DT ME GR DT ME IO EIR N.X EIR N.X EIR N.X	<p>N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio</p> <p>N2. 203.AMB.Quantia</p> <p>En el nom de tipus constarà el gruix de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície</p>	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització	

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius		LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST	
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar		Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
				EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
20	20.10.20	Elements profunds	Murs pantalla	GS	GS	GR DT ME	GR DT ME	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N2. 203.AMB.Quantia	Caldrà modelar els ancoratges dels murs pantalla i jàssera de coronació a la fase (PE-DO) En el nom de tipus constarà el gruix de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud, gruix i profunditat.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20	20.10.20	Elements profunds	Murs	GS	GR	GR ME MC DT	GR ME MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura. En el cas concret de les pilastres dels murs (per el neixament dels pilars) aquests es modelaran com a murs.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització, Cal monitorar els canvis sempre que sigui possEIR N.0le.
20	20.10.20	Elements profunds	Pilons	MO	GS	GR DT ME	GR DT ME	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constaran les dimensions de l'element. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament dels pilotis en longitud (ml). De tota la resta l'amidament de volum.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20	20.10.30	Elements de contenció	Mur de gabions Esculleres	MO	GS	GR ME	GR ME	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		En el nom de tipus constarà les dimensions dels elements. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament del mur.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20	20.20	Estructura												
20	20.20.10	Estructura vertical	Pilars	GS	GR	GR DT ME	GR DT ME	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Cal modelar les plaques d'ancoratge (PE_DO). Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització, Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.
20	20.20.10	Estructura vertical	Murs	GS	GR	GR ME MC DT	GR ME MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	Elements duplicats en els models d'arquitectura i estructura. Informació vàlida: Estructura. Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització, Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST		
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.	
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB				
20	20.20.10	Estructura vertical	Escales i rampes	GS	GR	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 201.AMB.EsEstructural 202.AMB.Sobrecarrega 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	S'ha de modelar l'acabat de manera independent de l'element estructural (PB_PE_DO). No caldrà modelar-ne l'armat. Caldrà poder extreure de manera directa amidaments d'amplada, longitud i nombre de graons. Les escales es modelaran amb graons quan aquests siguin de formigó. Si són de fàbrica, només es modelaran les lloses inclinades i els replans. Els murets de fàbrica amb apuntament provisional es modelaran en l'arxiu d'estructura.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura/Urbanització
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Forjats, sostres inclinats	GS	GR	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 201.AMB.EsEstructural 202.AMB.Sobrecarrega 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	Cal modelar-los de manera independent de l'acabat (PE-DO) En el cas de forjats amb elements alleugeridors (per exemple cassteons), aquests hauran d'estar modelats. Els nervis perimetrals i embeguts i les creuetes de punxonament també hauran d'estar modelats dins l'element forjat (PE-DO) En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Jàsseres Encavallades Bigues	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 201.AMB.EsEstructural 401.AMB.DBSEClasseExposicio N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc N2. 203.AMB.Quantia	En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Arquitectura Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible.
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Tirants Tornapunts Corretges	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc	Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Forats en elements estructurals	MO	GS	GR	GR	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		És suficient modelar geometria. Caldrà coordinar en tots els casos forats amb canonades i conductes per tal que no es produeixin col·lisions en elements principals d'estructura.	Informació i replanteig vàlids: Estructura. Cal monitorar els canvis sempre que sigui possible. (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Biguetes Tirants Tornapunts Corretges	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc	En el nom de tipus constarà la secció de les barres. No cal modelar-ne l'armat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)
20	20.20.20	Estructura horitzontal	Pletines Rigiditzadors Plaques de reforç Plaques d'unió Unions cargolades, soldades, reblonades	NA	MO	MO DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DB SIR ResistenciaFoc	Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO)	Informació vàlida: Estructura Replanteig vàlid: Estructura

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.) LOI (nivell d'informació mín.)								Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST		
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.	
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB				
30.	30.	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors												
30	30.10	Envolvent vertical												
30	30.10.10	Façanes	Tancaments	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DB SIRResistenciaFoc	Caldrà modelar de manera separada, com a element independent, el revestiment (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. L'aïllament i impermeabilització s'integraran com a capes independents dins del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30	30.10.10	Façanes	Tancaments: subestructura	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DB SIRResistenciaFoc	És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO) Modelatge 3D opcional. Els amidaments es comptabilitzaran per a superfície del tancament	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30	30.10.10	Façanes	Tancaments: remats	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30	30.10.20	Fusteria de façana	Fusteria: Portes, Finestres, Claraboies	GS	GR	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DB SIRResistenciaFoc 403.AMB.DB SIRReaccioFoc	En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30	30.10.20	Fusteria de façana	Serralleria: Gelosies	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30	30.10.20	Fusteria de façana	Serralleria: tanques, baranes, passamans, línia de vida	MO	GS	GR ME DT	GR ME DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura/Urbanització
30	30.20	Envolvent horitzontal superior												
30	30.20.10	Cobertes	Cobertes	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DB SIRReaccioFoc	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
30	30.20.10	Cobertes	Cobertes: remats, canalons, ràfecs	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin associats a l'element de coberta, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40.	40.	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors												
40	40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals												

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST			
		EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB					
	En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.		
40	40.10.10	Compartimentació interior vertical	Tancaments i divisòries	GS	GR	GR MC DT	GR MC DT	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Caldrà modelar de manera separada, com a element independent, el revestiment (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40	40.10.10	Compartimentació interior vertical	Tancaments i divisòries: subestructura	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO) Modelatge 3D opcional. Els amidaments es comptabilitzaran per a superfície del tancament	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Acabats verticals: enrajolats, aplacats	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	Els acabats s'han de modelar com a element independent del mur/divisòria al qual formen part (PE_DO). En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'espejament (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Els enfoscats o acabats llisos s'accepta que formin part del gruix d'un altre element com a capa. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Tancaments i divisòries: remats	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament, i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Paviments interiors: sòcols	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO).	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40	40.10.20	Acabats interiors verticals	Pintura	NA	NA	MO DT	MO DT	NA	NA	EIR N.X	EIR N.X	403.AMB.DBSIReaccioFoc	Modelatge opcional. Els paràmetres del LOI són paràmetres per l'element mur o divisòria. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40	40.20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals												
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fals sostre: continu o modular	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'espejament en 3D (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Les capes d'aïllament i impermeabilització s'integraran en el gruix del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fals sostre: envans	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST						
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.					
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB								
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fals sostre: subestructura	NA	MO	MO	MO	DT	DT	NA	IO	IO	IO	Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO)	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura			
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Fusteria: portes, finestres, claraboies	GS	GR	GR	GR	ME	ME	EIR	EIR	EIR	EIR	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	En el nom del tipus constarà les dimensions de l'element. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de tancament i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura		
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Serralleria: gelosies	NA	GS	GR	GR	ME	ME	DT	DT	NA	EIR	EIR	EIR	Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments d'amplada i altura.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura	
40	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Serralleria: tanques, baranes, passamans, línia de vida	NA	GS	GR	GR	ME	ME	DT	DT	NA	EIR	EIR	EIR	Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura	
40	40.20.20	Acabats interiors horitzontals	Paviments interiors	GS	GR	GR	GR	MC	MC	DT	DT	EIR	EIR	EIR	EIR	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	Els paviments s'hauran de modelar com a element independent del forjat/solera/base del qual formen part (PE_DO). En cas d'elements discontinus, cal dibuixar-ne l'espejament (PE_DO). En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. L'aïllament i impermeabilització s'integraran com a capes independents dins del mateix element. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
50	50.	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis																
50	50.10	Fontaneria																
50	50.10.10	Equips principals de fontaneria	Equips	NA	GS	GR	GR	GR	GR	NA	EIR	EIR	EIR	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.Cabalm3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip			
50	50.10.20	Xarxa de distribució de fontaneria	Canonades, unions de canonada d'edificació, vàlvules, accessoris	NA	MO	GR	GR	ME	ME	DT	DT	NA	IO	EIR	EIR	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà que es modeli l'aïllament en les fase de PE en endavant. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50	50.20	Evacuació d'aigües																
50	50.20.10	Equips principals d'evacuació d'aigües	Equips	NA	GS	GR	GR	GR	GR	NA	EIR	EIR	EIR	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip			

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.) LOI (nivell d'informació mín.)								Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST			
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.		
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB					
50	50.20.20	Xarxa de recollida	Canonades, unions de canonada d'edificació	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions	
50	50.20.20	Xarxa de recollida	Embornals de sanejament, canals corregudes, reixes de clavegueram	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. S'alinearàn sobre la cara del paviment o de la superfície on es col·loquen i hi quedaran vinculats. S'extreuran els amidaments per unitats o per metres lineals depenent del element	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions	
50	50.30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació													
50	50.30.10	Equips de producció d'instal·lacions tèrmiques	Equips	NA	GS	GR	GR	NA		EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW N2. 217.AMB.PotenciaCalorificaKw 218.AMB.PotenciaFrigorificaKw 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50	50.30.30	Circuits de distribució de fluids fred/calor	Canonades, unions de canonada d'edificació, vàlvules, accessoris	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades. Caldrà que es modeli l'aïllament en les fase de PE en endavant.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions	
50	50.30.40	Conductes de distribució d'aire	Conductes: conductes flexibles, aïllaments, unions de conducte, accessoris	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA		EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	S'hauran d'agrupar segons tipus, no segregant segons mida. Caldrà referenciar-les al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder extreure de manera directa els amidaments de longitud, amplada-altura o diàmetre de conductes. Caldrà que es modeli l'aïllament en les fase de PE en endavant.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50	50.30.50	Terminals i difusors	Reixetes de conductes	NA	MO	GR DT	GR DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei 206.AMB.AcabatSuperficial N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio 230.AMB.Regulacio	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions	

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST	
		EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
50. 50.50	Protecció contra incendis											
50. 50.50.10	Extinció d'incendis	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip
50. 50.50.10	Extinció d'incendis	Ruixadors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.
50. 50.50.10	Extinció d'incendis	Vàlvules, accessoris	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar el tipus.
50. 50.50.10	Extinció d'incendis	BIES Extintors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.
50. 50.50.20	Detecció d'incendis	Canonades, unions de canonada d'edificació	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	S'ha de poder diferenciar segons el tipus de diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.
50. 50.50.30	Dispositius de maniobra i control	Pulsadors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.
50. 50.50.30	Dispositius de maniobra i control	Quadres	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST		
	En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.	
		EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB				
50	50.50.30 Dispositius de maniobra i control	Detectors	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	
50	50.60/70/80 Ins. Elèctrica Telecomunicacions Seguretat Intrusió												
50	50.60.10 Equips elèctrics principals	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 219.AMB.Tensio(MonoTri)V 220.AMB.IntensitatMA 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50	50.60.10 Equips elèctrics principals	Escomeses	NA	MO	GR DT	GR DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions, de manera que caldrà segregar els tipus segons mida. Caldrà vincular-les al nivell més proper Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	
50	50.60.20 Equips elèctrics secundaris	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 219.AMB.Tensio(MonoTri)V 220.AMB.IntensitatMA 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip	
50	50.60.30 Canalitzacions de distribució elèctriques	Safates elèctriques, conduccions rígides, armaris i quadres elèctrics	NA	GS	GR DT	GR DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions, de manera que caldrà segregar els tipus segons mida. Caldrà vincular-les al nivell més proper Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST								
		EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB										
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Corrugats elèctrics	NA	MO	MO	MO	NA	IO	IO	IO	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre	Modelatge opcional.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions						
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Suports de canonada, suports de conductes, suports de safates	NA	MO	MO	DT	DT	NA	IO	IO	IO	N0. 110.AMB.Servei	Modelatge opcional.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions					
50.60.40	Dispositius de maniobra i control	Preses de corrent, interruptors, preses de telecomunicacions	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR	N.X	EIR	N.X	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 206.AMB.AcabatSuperficial	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura				
50.60.50	Il·luminació	Llumeneres	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR	N.X	EIR	N.X	110.AMB.Servei 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP 225.AMB.IK 226.AMB.Optica 227.AMB.FluxLuminicLm 228.AMB.TemperaturaColorK 229.AMB.Dimmeritzacio	Caldrà vincular-les a la cara del parament. Hauran de tenir associat i operatiu l'arxiu de malla fotomètrica en format .ies.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura (com a norma general, en cas contrari s'especificarà al BEP)				
50.60.60	Xarxa de terres		NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR	N.X	EIR	N.X	N0. 110.AMB.Servei						
50.80.20	Sistemes anti-intrusió	Detectors de fum, alarmes, altaveus, càmeres de vigilància	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR	N.X	EIR	N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit	En el nom del tipus, es farà constar el model. Caldrà vincular-les a la cara del parament.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions				
50.60.20	Equips elèctrics secundaris	Esquemes unifilars d'instal·lacions	Ha de constar com a vista 2D																
60.	60.	Equipaments i mobiliari																	
60.10.10	60.10.10	Cambres humides i sanitàries																	
60.10.10	60.10.10	Cambres humides i sanitàries	Sanitaris	NA	GS	GR	GR	ME	ME	NA	EIR	N.X	EIR	N.X	EIR	N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabaiM3/h	Les famílies dels sanitaris hauran de tenir les connexions pertinents per a les instal·lacions (PE_DO)	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST		
		EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB				
60.	60.20.10	Mobiliari fixe											
60.	60.20.10	Mobiliari fixe	Acabats horitzontals: taulells, repises, etc.	NA	GS	GR MC DT	GR MC DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	En cas d'elements modulars, cal dibuixar-ne l'especejament (PE_DO). Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud i amplada.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
60.	60.20.10	Mobiliari fixe	Mobiliari urbà, mobiliari fix	NA	GS	GR DT	GR DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	Caldrà vincular el mobiliari a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
60.	60.20.10	Mobiliari fixe	Cortinatge, tèxtils i tendals	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	IO	IO	IO	Modelatge 3D opcional. És suficient amb detalls 2D/3D constructius vinculats (PE_DO).	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
60.	60.20.30	Mobiliari mòbil											
60.	60.20.30	Mobiliari mòbil	Mobiliari mòbil	NA	MO	MO	MO	NA	IO	IO	IO	Modelatge 3D opcional.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
60.	60.30	Sistemes de transport											
60.	60.30.10	Transport vertical		NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	
70.	70.	Urbanització dels espais exteriors											
70.	70.30	Ferms i paviments											
70.	70.30	Ferms i paviments	Paviments exteriors i bases	MO	GS	GR MC DT	GR MC DT	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	No cal dibuixar-ne l'especejament quan siguin paviments d'urbanització. En el nom del tipus constarà el gruix de l'element i les capes que el componen. S'evitarà modelar amb elements editant l'altura de punts sempre que sigui possible, per tal de poder respondre de manera directa als canvis de traçat i de pendent. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.30	Ferms i paviments	Paviments: confinaments, vorades, bordons, platines de remat, junts	NA	GS	GS ME DT	GS ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	S'accepta geometria simplificada 3D sempre que es vinculin detalls constructius 2D/3D, per exemple, de la fonamentació d'aquests elements. Caldrà que estiguin vinculats a l'element de paviment i responguin de manera directa als canvis d'aquest. Caldrà poder-ne extreure de manera directa l'amidament de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.40	Instal·lacions i serveis											
70.	70.40.10	Enllumenat											

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.) LOI (nivell d'informació mín.)								Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST				
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.			
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB						
70	70.40.10	Enllumenat	Tapes de pericons		NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar les mides de manera que caldrà segregar els tipus segons aquest paràmetre. Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions	
70	70.40.10	Enllumenat	Canonades, unions de canonada, vàlvules, accessoris		NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà vincular les unions a la cara del paviment. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions	
70	70.40.10	Enllumenat	Corrugats d'electricitat, telecomunicacions		NA	MO	GS ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà modelar-los amb elements flexibles, equivalents als corrugats. Caldrà vincular les unions del corrugat a la cara del paviment. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud de les canonades.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions	
70	70.40.10	Enllumenat	Llumeneres, semàfors		NA	GS	GR	GR	NA		EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP N2. 225.AMB.IK 226.AMB.Optica 227.AMB.FluxLuminicLm 228.AMB.TemperaturaColorK 229.AMB.Dimmeritzacio	Caldrà vincular-les a la cara del parament. Hauran de constar de base de fonamentació preparada amb els corresponents passos per a corrugats. En el cas de llumeneres, hauran de tenir associat i operatiu l'arxiu de malla fotomètrica en format .ies.	Element duplicat ARQ-INST Informació vàlida: Instal·lacions Replanteig vàlid: Arquitectura
70	70.40.10	Enllumenat	Esquemes unifilars d'instal·lacions		Ha de constar com a vista 2D											
70	70.40.20	Reg i abastament de font														

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST	
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB			
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
		Canonades, canonades amb tub corrugat.	NA	NA	MO	GR ME	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà vincular-les a la cara del paviment o del terreny al llarg de tot el seu traçat mitjançant les unions, i connectar-les bé en els extrems als accessoris o terminals. Es recomana modelar amb "Tubería flexible". Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
		Corrugat amb cable elèctric	NA	NA	MO	GR ME	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar la secció del cablejat. Caldrà vincular-les a la cara del paviment o del terreny al llarg de tot el seu traçat, i connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. No caldrà modelar el cablejat. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
		Emissors: boques de reg, aspersors, rotators, anelles de degoters	NA	MO	GS	GS	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	Caldrà poder visualitzar gràficament la cobertura dels emissors	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
		Graella de degoters	NA	NA	GS	GS	NA	NA	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	No caldrà modelar el detall del traçat de canonades i degoters. Caldrà modelar cadascun dels sectors com a superfície, ja bé sigui paviment, coberta o topografia, i afegir a més a cadascun un punt de connexió de reg, connectar-les bé en els extrems als accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments superfície.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
		Pericons	NA	MO	GR ME	GR ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom de tipus, es farà constar la dimensió de l'arqueta. Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
		Accessoris de canonada, valvuleria, capçals de reg, comptadors, filtres, quadres elèctrics.	NA	NA	MO	GS	NA	NA	IO	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio	No caldrà modelar els elements sempre que apareguin com a família compartida dintre d'arquetes o de l'element on s'allotgen.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70	70.40.20	Reg i abastament de font											
		Passos formigonats, rases	NA	MO	GS ME	GS ME	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà modelar passos formigonats, vinculats a superfície de paviment. No cal modelar les rases de tub, sempre que l'amidament es vinculi al tub. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
70	70.40.30	Drenatge											

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació		Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)				LOI (nivell d'informació mín.)				Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST		
		En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte				Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte				Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.	
			EP	DB	PE	DO/AB	EP	DB	PE	DO/AB				
70.	70.40.30	Drenatge	Canonades, unions de canonada d'espai públic	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar el diàmetre, de manera que caldrà segregar els tipus segons diàmetre. Caldrà modelar-les referenciades al nivell més proper, i connectar-les bé en els extrems dels accessoris, o terminals. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
70.	70.40.30	Drenatge	Embornals de sanejament, canals corregudes reixes de clavegueram	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. S'alinearàn sobre la cara del paviment o de la superfície on es col·loquen i hi quedaran vinculats. S'extreuran els amidaments per unitats o per metres lineals depenent del element	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
70.	70.40.30	Drenatge	Pericons de clavegueram	NA	MO	GR ME DT	GR ME DT	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. Caldrà vincular-los a les reixes, però seràn elements aplomats, perfectament verticals.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
70.	70.40.30	Drenatge	Pous de clavegueram	NA	GS	GR ME DT	GR ME DT	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es faran constar les dimensions. No estaran vinculats a cap paviment, es replantejaran segons cotes absolutes. Han de contenir paràmetres per a poder especificar la fondària de cadascuna de les connexions. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de longitud (profunditat)	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions d'urbanització
70.	70.50	Jardineria												
70.	70.50.10	Plantacions	Arbrat	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N2. 237.AMB.TroncPerimetre 238.AMB.AlturaAproximada 239.AMB.Preparacio 240.AMB.Tractament 241.AMB.TractamentSuperficial 242.AMB.Mida	ESPECIFICAR EL PROCEDIMENT, SI CAL. Caldrà vincular-los a la cara del paviment o del terreny. En el nom del tipus, es farà constar l'espècie, i caldrà indicar si és exemplar nou, per esporgar o per arrencar. ESPECIFICAR TEMA OMBRES. Es dibuixarà l'àmbit de protecció en planta i es modelarà el volum de l'arrel.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.50.10	Plantacions	Arbustives	MO	GS	GS	GS	IO	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà vincular-los a la cara del terreny. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície. Per tal de donar volumetria, es recomana utilitzar a més a més elements singulars que ajudin a reconèixer l'aspecte dels arbusts.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.50.10	Plantacions	Herbàcies	NA	GS	GS	GS	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà vincular-los a la cara del terreny. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura
70.	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització												
70.	70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització	Senyals horitzontals, línies de pintura	NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X		Caldrà vincular-les a la cara de paviment, i adaptar-los a la geometria d'aquest en 3D. Es recomana donar-los un gruix exagerat, de 0,5 cm per exemple, per tal de facilitar-ne la visualització. Caldrà poder-ne extreure de manera directa els amidaments de superfície, en cas de senyals superficials, i de longitud en cas de senyals	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura

4

Definició del model

4.3 Especificacions dels elements

Classificació	Elements constructius	LOD (nivell de detall mín.)	LOI (nivell d'informació mín.)	Requisits	Vinculació arxius ARQ/URB-EST-INST	
	En aquesta columna es llisten els elements que cal modelar	Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte	Grau de detall de la informació mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte	Atribut específics per informar:	Aquesta columna indica requisits específics sobre elements del model, així com dels requisits mínims per a amidaments.	Duplicat dels elements entre els arxius de les disciplines i quins d'ells cal monitorar per detectar canvis. També s'indica quina informació té prevalença.
		EP DB PE DO/AB	EP DB PE DO/AB			
70. 70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització	Senyals verticals	NA MO GR GR NA IO EIR N.X EIR N.X	Caldrà vincular-les a la cara del paviment.	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura	

Grau de detall gràfic mínim necessari dels elements del model segons la fase de projecte

Grau detall de la **informació** mínima necessària dels elements del model segons la fase de projecte

Mode Modelatge opcional (**MO**)

Opcional **MO**

No aplica (**NA**)

Opcional **NA**

Geom Geometria simplificada 3D (GS)

aprox. 100 **GS**

Informació opcional (**IO**)

Opcional **IO**

Geom Geometria real 3D (GR)

aprox. 200 **GR**

Mater Materials per capes (MC)

aprox. 300 **MC**

Atributs segons nivell N0, N1 i N2

aprox. 300 **EIR N.X**

Mater Material principal de l'element (ME)

aprox. 300 **ME**

EIR (segons Nivell i disciplina)

Detalls 2D/3D (Detalls constructius vinculats i referenciats) (DT)

DT

4

Definició del model

4.4 Programari

Funció	Programari i versió	Idioma	Format de l'arxiu
Modelat	Revit 2024	ENG	.rvt
Revisió paramètrica, coordinació	BIM Collab Zoom 9.3	ENG	.bcf
Control col·lisions, comprovació geomètrica...	Navisworks 2024	ENG	.nwf
Automatitzacions			
Detalls	Autocad 2024	ENG	.dwg
Pressupost / amidaments / planificació	TCQ 5.5	CAT	.tcq
Altres			

5

Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte												Fases projecte					Nivell	Pset	Atribut IFC	Tipus atribut	Objectes on aplica	Exemples Informació
EDIF. ARQ	EDIF. EST	EDIF. INS	URB. ARQ	URB. EST	URB. INS	IMP. ARQ	IMP. EST	IMP. INS	EP	DB	PE	DO	AB	EM								
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	0	AMB.Informacio Projecte					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	001.AMB.ExpedientNumero	Text	Informació de Projecte	1848/19			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	003.AMB.NomProjecte	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	004.AMB.FaseProjecte	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	005.AMB.NomEdifici	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	006.AMB.UsEdifici	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	007.AMB.ModelDisciplina	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	008.AMB.Adreca	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	009.AMB.Municipi	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	010.AMB.AutorProjecte	Text	Informació de Projecte	Anna Martínez Garriga			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	011.AMB.AutorProjecte2	Text	Informació de Projecte	Joan			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	012.AMB.AutorProjecte3	Text	Informació de Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	1	AMB.Identificacio					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	102.AMB.Guid	Text	Totes les del model + Datum				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	103.AMB.Classificacio	Text					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	104.AMB.ClassificacioCodi	Text		20.10.10.10			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	105.AMB.ClassificacioDescripcio	Text					
•	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	106.AMB.Nom	Text	Habitacions Arees Espais				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	107.AMB.NomTipus	Text	Totes les de model, a excepció de les que tenen AMB.Nom				
•	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	108.AMB.Codi	Text	Habitacions Arees Espais Murs Pipes Pipes Fittings Mampares				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	109.AMB.CodiTipus	Text	Totes les de model, a excepció de les que tenen AI PAV02				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	111.AMB.DescripcioTipus	Text					
•	-	-	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	•	•	N.0	112.AMB.Servei	Text	Elements Instal·lacions varis (accessorio tubería, conducto flexible, equipo eléctrico, tubería y unión)				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	115.AMB.Nivell	Etiqueta	Totes les de model				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	116.AMB.SeparacioNivell	Text	Forjats,Paviments, Sostres				
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	•	•	N.0	117.AMB.Localitzacio	Text		P0			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	118.AMB.Zona	Text	Habitacions Arees	ZSVB			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	119.AMB.FaseCreacio	Etiqueta	Totes les de model	Preexistència/Obra			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	120.AMB.FaseEnderroc	Etiqueta	Totes les de model	Preexistència/Obra			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	2	AMB.Caracteristiques					
•	•	•	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	•	•	N.0	201.AMB.EsEstructural	Si/No	Murs i Forjats Estructurals	Si			
•	-	•	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	•	•	N.0	202.AMB.Sobrecarrega	fuerza sup.	Forjats/Cobertes				
•	•	-	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	•	•	N.0	206.AMB.AcabatSuperficial	Text	Fusteries,				
•	•	-	-	-	-	-	-	•	•	-	-	•	•	•	N.0	211.AMB.Edifici	Text	Habitacions	E01, E02			
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	•	•	-	4	AMB.Normativa					
•	-	•	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	•	•	N.0	401.AMB.DBSEClasseExposicio	Text	Elements estructurals				
•	•	•	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	•	•	N.0	402.AMB.DBSirResistenciaFoc	Text	Estructura o tancaments: EI / R. Murs, Pilars, Forjats, Sostres, Bigues, Divisòries, Portes, etc.				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	5	AMB.Geometria					

5

Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte												Fases projecte						Nivell	Pset	Atribut IFC	Tipus atribut	Atributs	Exemples Informació
EDIF. ARQ	EDIF. EST	EDIF. INS	URB. ARQ	URB. EST	URB. INS	IMP. ARQ	IMP. EST	IMP. INS	EP	DB	PE	DO	AB	EM	Objectes on aplica								
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	501.AMB.Longitud	Longitud	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	502.AMB.Amplada	Longitud	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	503.AMB.Altura	Longitud	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	504.AMB.Gruix	Longitud	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	505.AMB.Diametre	Longitud	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	506.AMB.Profunditat	Longitud	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	507.AMB.Area	Area	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	508.AMB.Perimetre	Longitud	Pilars					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	509.AMB.Volum	Volum	Totes les de model					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	510.AMB.NumeroContrapetges	Enter	Escales					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	511.AMB.AlturaContrapetges	Longitud	Escales					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	512.AMB.ProfunditatPetges	Longitud	Escales					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	6 AMB.Pressupost							
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	7 AMB.Manteniment							

5

Configuració del model

5.1.2 Configuració IFC

L'exportació a IFC es farà en format IFC 2x3 VC2.0.

Per a realitzar l'exportació es farà servir la Coordination View Version 2.0 for IFC 2x3.
(Spatial and physical components for design coordination between architectural, structural, and building services (MEP) domains)

L'arxiu IFC haurà de contenir les dades i l'organització dels arxius Pset que s'indiquen a l'annex: 5.1.1 **EIR**.

5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
00				00	Treballs previs i replanteig general
00	10			00.10	Elements auxiliars de replanteig del model
00	10	10		00.10.10	Origen de coordenades
00	10	20		00.10.20	Elements d'alineació de model
00	10	30		00.10.30	Eixos
00	10	40		00.10.40	Nivells
00	20			00.20	Preexistències
00	20	10		00.20.10	Edificacions colindants preexistents
00	20	20		00.20.20	Elements d'entorn urbà preexistent
00	20	30		00.20.30	Serveis urbans preexistents
00	30			00.30	Assaigs previs
00	30	10		00.30.10	Assaig al terreny
00	30	10	10	00.30.10.10	Sondeig
00	30	10	20	00.30.10.20	Penetròmetre
00	30	10	30	00.30.10.30	Piezòmetre
00	30	20		00.30.20	Assaig d'elements estructurals
00	30	20	10	00.30.20.10	Assaig sobre element de formigó
00	30	20	20	00.30.20.20	Assaig sobre estructura d'acer
00	30	20	30	00.30.20.30	Assaig sobre estructura de fàbrica
10				10	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici
10	10			10.10	Actuacions per requerir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements
10	10	10		10.10.10	Apuntalaments i estrebades
10	10	10	10	10.10.10.10	Puntals metàl·lics
10	10	10	20	10.10.10.20	Ancoratges temporals
10	10	20		10.10.20	Altres actuacions per a controlar afectacions
10	20			10.20	Moviment de terres
10	20	10		10.20.10	Topografia
10	20	20		10.20.20	Excavacions
10	20	20	10	10.20.20.10	Excavació general
10	20	20	20	10.20.20.20	Excavació de fonamentació
10	20	30		10.20.30	Reblerts
10	20	30	10	10.20.30.10	Terraplenat
10	20	30	20	10.20.30.20	Millora del terreny
10	20	30	30	10.20.30.30	Reblert trasdos del mur
10	30			10.30	Esgotament del nivell freàtic
10	30	10		10.30.10	Elements generals d'esgotament del nivell freàtic
10	30	10	10	10.30.10.10	Decantador
10	30	10	20	10.30.10.20	Tuberia per a esgotaments
10	30	10	30	10.30.10.30	Comptador per a esgotaments
10	30	20		10.30.20	Esgotament amb sistema de bombeig
10	30	20	10	10.30.20.10	Pou de bombeig
10	30	30		10.30.30	Esgotament amb sistema Wellpoint
10	30	30	10	10.30.30.10	Llança de succió



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
20				20	Sistema estructural
20	10			20.10	Fonaments i contenció de terres
20	10	10		20.10.10	Elements superficials
20	10	10	10	20.10.10.10	Traves
20	10	10	20	20.10.10.20	Sabates
20	10	10	30	20.10.10.30	Enceps
20	10	10	40	20.10.10.40	Lloses de fonamentació
20	10	10	50	20.10.10.50	Formigó de neteja
20	10	10	60	20.10.10.60	Pous de fonamentació
20	10	20		20.10.20	Elements profunds
20	10	20	20	20.10.20.20	Pantalles de fonamentació
20	10	20	30	20.10.20.30	Pilons de fonamentació
20	10	20	40	20.10.20.40	Micropilons
20	10	20	50	20.10.20.50	Jet-grouting
20	10	30		20.10.30	Elements de contenció
20	10	30	10	20.10.30.10	Murs de contenció
20	10	30	15	20.10.30.15	Mur gunitat
20	10	30	20	20.10.30.20	Pantalles de contenció
20	10	30	30	20.10.30.30	Pilons de contenció
20	10	30	40	20.10.30.40	Murs de micropilons
20	10	30	50	20.10.30.50	Murs de jet-grouting
20	10	30	60	20.10.30.60	Murs de palplanxes
20	10	30	70	20.10.30.70	Sistemes d'ancoratge i apuntalament d'elements de contenció definitius
20	10	40		20.10.40	Bases
20	10	40	10	20.10.40.10	Soleres
20	10	40	20	20.10.40.20	Rampes
20	10	40	30	20.10.40.30	Subbases
20	20			20.20	Estructura
20	20	10		20.20.10	Estructura vertical
20	20	10	10	20.20.10.10	Pilars
20	20	10	20	20.20.10.20	Mènsules
20	20	10	30	20.20.10.30	Murs estructurals
20	20	10	40	20.20.10.40	Escales d'estructura
20	20	10	50	20.20.10.50	Rampes d'estructura
20	20	10	60	20.20.10.60	Tensors verticals
20	20	20		20.20.20	Estructura horitzontal
20	20	20	10	20.20.20.10	Forjats
20	20	20	20	20.20.20.20	Jàsseres
20	20	20	30	20.20.20.30	Encavallades
20	20	20	40	20.20.20.40	Biguetes
20	20	20	50	20.20.20.50	Tensors horitzontals
20	20	30		20.20.30	Estructura tridimensional
20	20	30	10	20.20.30.10	Volta



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
20	20	30	20	20.20.30.20	Arc
20	20	30	30	20.20.30.30	Cúpula
20	20	30	40	20.20.30.40	Malla espacial
30				30	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
30	10			30.10	Envolvent vertical
30	10	10		30.10.10	Façanes
30	10	10	10	30.10.10.10	Façanes in situ
30	10	10	20	30.10.10.20	Façanes prefabricades
30	10	10	30	30.10.10.30	Sistemes especials de façanes
30	10	10	40	30.10.10.40	Acabats de façanes
30	10	10	50	30.10.10.50	Remats de façanes
30	10	20		30.10.20	Fusteria de façana
30	10	20	10	30.10.20.10	Finestres de façanes
30	10	20	20	30.10.20.20	Portes de façanes
30	10	20	30	30.10.20.30	Proteccions solars de façanes
30	10	20	40	30.10.20.40	Proteccions de seguretat de façanes
30	20			30.20	Envolvent horitzontal superior
30	20	10		30.20.10	Cobertes
30	20	10	10	30.20.10.10	Cobertes in-situ
30	20	10	20	30.20.10.20	Cobertes Pre-fabricades
30	20	10	30	30.20.10.30	Sistemes especials de cobertes
30	20	10	40	30.20.10.40	Acabats de cobertes
30	20	10	50	30.20.10.50	Remats de cobertes
30	20	20		30.20.20	Fusteria de cobertes
30	20	20	10	30.20.20.10	Finestres de cobertes
30	20	20	20	30.20.20.20	Portes de cobertes
30	20	20	30	30.20.20.30	Proteccions solars de cobertes
30	20	20	40	30.20.20.40	Proteccions de seguretat de cobertes
30	30			30.30	Envolvent horitzontal inferior
30	30	10		30.30.10	Compartimentació exterior Horitzontal
30	30	10	10	30.30.10.10	Falsos sostres exteriors
30	30	10	20	30.30.10.20	Remats compartimentació exterior horitzontal
30	30	20		30.30.20	Acabats envolvent horitzontal inferior
30	30	20	10	30.30.20.10	Revestiments continus d'envolvent inferior
30	30	20	20	30.30.20.20	Remats envolvent inferior
30	40			30.40	Escales i rampes exteriors
30	40	10		30.40.10	Esglaonament exterior
30	40	10	10	30.40.10.10	Graons exteriors
30	40	10	20	30.40.10.20	Recrescut de graons exteriors
30	40	20		30.40.20	Acabats d'esglaonament i rampes exteriors
30	40	20	10	30.40.20.10	Acabat de tram exterior
30	40	20	20	30.40.20.20	Acabat de replà exterior
40				40	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
40	10			40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals
40	10	10		40.10.10	Compartimentació interior vertical
40	10	10	10	40.10.10.10	Envans
40	10	10	20	40.10.10.20	Mampares
40	10	10	30	40.10.10.30	Extradossats
40	10	10	40	40.10.10.40	Fusteria interior
40	10	10	50	40.10.10.50	Proteccions interiors
40	10	20		40.10.20	Acabats interiors verticals
40	10	20	10	40.10.20.10	Revestiments discontinus
40	10	20	20	40.10.20.20	Revestiments continus
40	10	20	30	40.10.20.30	Remats interiors
40	10	20	40	40.10.20.40	Pintures i vinils
40	20			40.20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals
40	20	10		40.20.10	Compartimentació interior horitzontal
40	20	10	10	40.20.10.10	Falsos sostres interiors
40	20	10	20	40.20.10.20	Terres tècnics
40	20	10	30	40.20.10.30	Recrescuts
40	20	20		40.20.20	Acabats interiors horitzontals
40	20	20	10	40.20.20.10	Revestiments sostres
40	20	20	20	40.20.20.20	Paviments
40	30			40.30	Escales i rampes interiors
40	30	10		40.30.10	Esglaonament interior
40	30	10	10	40.30.10.10	Graons interiors
40	30	10	20	40.30.10.20	Recrescut de graons interiors
40	30	20		40.30.20	Acabats d'esglaonament i rampes interiors
40	30	20	10	40.30.20.10	Acabat de tram interior
40	30	20	20	40.30.20.20	Acabat de replà interior
40	40			40.40	Elements especials d'acabats interiors
40	40	10		40.40.10	Elements de senyalització
40	40	10	10	40.40.10.10	Senyalització de sostre
40	40	10	20	40.40.10.20	Senyalització mural
40	40	10	30	40.40.10.30	Senyalització de terres
40	40	20		40.40.20	Altres elements especials d'acabats interiors
50				50	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
50	10			50.10	Fontaneria
50	10	10		50.10.10	Equips principals de fontaneria
50	10	10	10	50.10.10.10	Equips de mesura i control de fontaneria
50	10	10	20	50.10.10.20	Grups de pressió de fontaneria
50	10	10	30	50.10.10.30	Dipòsits, acumuladors i escalfadors
50	10	20		50.10.20	Xarxa de distribució de fontaneria
50	10	20	10	50.10.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de fontaneria
50	10	20	20	50.10.20.20	Dispositius de fontaneria
50	10	20	30	50.10.20.30	Canalitzacions d'aigua sanitària



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	10	20	40	50.10.20.40	Canalitzacions d'aigua tractada
50	10	20	50	50.10.20.50	Arquetes i pous de fontaneria
50	10	20	60	50.10.20.60	Terminals de fontaneria
50	20			50.20	Evacuació d'aigües
50	20	10		50.20.10	Equips principals d'evacuació d'aigües
50	20	10	10	50.20.10.10	Equips de mesura i control d'evacuació d'aigües
50	20	10	20	50.20.10.20	Grups de pressió d'evacuació d'aigües
50	20	10	30	50.20.10.30	Dipòsits d'evacuació d'aigües
50	20	10	40	50.20.10.40	Dispositius d'evacuació d'aigües
50	20	20		50.20.20	Xarxa de recollida
50	20	20	10	50.20.20.10	Canalitzacions d'aigües pluvials
50	20	20	20	50.20.20.20	Canalitzacions d'aigües residuals
50	20	20	30	50.20.20.30	Canalitzacions d'aigües grises
50	20	20	40	50.20.20.40	Canalitzacions per a ventilació sanejament
50	20	20	50	50.20.20.50	Arquetes i pous d'evacuació d'aigües
50	20	20	60	50.20.20.60	Terminals de drenatge
50	30			50.30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació
50	30	10		50.30.10	Equips de producció d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	10	50.30.10.10	Torres de refrigeració
50	30	10	20	50.30.10.20	Unitats exteriors d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	30	50.30.10.30	Unitats interiors d'instal·lacions tèrmiques
50	30	10	40	50.30.10.40	Calderes
50	30	10	50	50.30.10.50	Termoacumuladors
50	30	10	60	50.30.10.60	Geotèrmia
50	30	10	70	50.30.10.70	Captadors solars tèrmics
50	30	10	80	50.30.10.80	Ventiladors
50	30	10	90	50.30.10.90	Recuperadors
50	30	20		50.30.20	Equips secundaris d'instal·lacions tèrmiques
50	30	20	10	50.30.20.10	Equips de bombeig d'instal·lacions tèrmiques
50	30	20	20	50.30.20.20	Silenciadors
50	30	20	30	50.30.20.30	Comportes
50	30	20	40	50.30.20.40	Reguladors
50	30	20	50	50.30.20.50	Condensadors
50	30	20	60	50.30.20.60	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de climatització
50	30	30		50.30.30	Circuits de distribució de fluids fred/calor
50	30	30	10	50.30.30.10	Línies frigorífiques
50	30	30	20	50.30.30.20	Línies hidràuliques
50	30	40		50.30.40	Conductes de distribució d'aire
50	30	40	10	50.30.40.10	Aportació de aire primari
50	30	40	20	50.30.40.20	Extracció de aire primari
50	30	40	30	50.30.40.30	Impulsió de aire tractat
50	30	40	40	50.30.40.40	Retorn de aire tractat
50	30	40	50	50.30.40.50	Extracció de fums



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	30	50		50.30.50	Terminals i difusors
50	30	50	10	50.30.50.10	Radiadors
50	30	50	20	50.30.50.20	Difusors
50	30	50	30	50.30.50.30	Terra radiant
50	30	50	40	50.30.50.40	Forjats radiants
50	30	50	50	50.30.50.50	Reixetes
50	30	60		50.30.60	Dispositius de maniobra i control
50	30	60	10	50.30.60.10	Cablejat / BUS de climatització
50	30	60	20	50.30.60.20	Detectors de CO2
50	40			50.40	Subministrament de combustibles
50	40	10		50.40.10	Equips principals de subministrament de combustibles
50	40	10	10	50.40.10.10	Equips de mesura, regulació i control de combustibles
50	40	10	20	50.40.10.20	Dipòsits de combustible
50	40	10	30	50.40.10.30	Grups de pressió de combustible
50	40	20		50.40.20	Equips secundaris de subministrament de combustibles
50	40	20	10	50.40.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe de combustibles
50	40	20	20	50.40.20.20	Dispositius de subministrament de combustibles
50	40	30		50.40.30	Xarxa de distribució de subministrament de combustibles
50	40	30	10	50.40.30.10	Canalitzacions de subministrament de combustibles
50	40	30	20	50.40.30.20	Arquetes i pous de subministrament de combustibles
50	40	40		50.40.40	Terminals de subministrament de combustibles
50	40	40	10	50.40.40.10	Aixetes de subministrament de combustibles
50	40	40	20	50.40.40.20	Cremadors
50	40	50		50.40.50	Dispositius de maniobra i control
50	40	50	10	50.40.50.10	Cablejat / BUS per a subministrament de combustibles
50	40	50	20	50.40.50.20	Detector de gasos
50	50			50.50	Protecció contra incendis
50	50	10		50.50.10	Extinció d'incendis
50	50	10	10	50.50.10.10	Dipòsits d'extinció d'incendis
50	50	10	20	50.50.10.20	Grups de pressió d'extinció d'incendis
50	50	10	30	50.50.10.30	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe d'extinció d'incendis
50	50	10	40	50.50.10.40	Dispositius d'extinció d'incendis
50	50	10	50	50.50.10.50	Canalitzacions d'extinció d'incendis
50	50	10	60	50.50.10.60	Ruixadors
50	50	10	70	50.50.10.70	BIES
50	50	10	80	50.50.10.80	Extintors
50	50	20		50.50.20	Detecció d'incendis
50	50	20	10	50.50.20.10	Centraletes i racks de detecció d'incendis
50	50	20	20	50.50.20.20	Equips especials de detecció d'incendis
50	50	20	30	50.50.20.30	Canalitzacions de detecció d'incendis
50	50	20	40	50.50.20.40	Caixes de distribució de detecció d'incendis
50	50	30		50.50.30	Dispositius de maniobra i control
50	50	30	10	50.50.30.10	Polsadors



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	50	30	20	50.50.30.20	Quadres de comandament per contra incendis
50	50	30	30	50.50.30.30	Detectors d'incendis
50	50	30	40	50.50.30.40	Mecanismes d'extinció i detecció d'incendis
50	50	30	50	50.50.30.50	Cablejat / BUS de contra incendis
50	60			50.60	Instal·lacions elèctriques
50	60	10		50.60.10	Equips elèctrics principals
50	60	10	10	50.60.10.10	Quadres elèctrics
50	60	10	20	50.60.10.20	Grups electrògens
50	60	10	30	50.60.10.30	Escomeses elèctriques
50	60	10	40	50.60.10.40	Transformadors
50	60	20		50.60.20	Equips elèctrics secundaris
50	60	20	10	50.60.20.10	Bateries i SAI
50	60	20	20	50.60.20.20	Quadres de comandament elèctric
50	60	20	30	50.60.20.30	Bateries de condensadors
50	60	20	40	50.60.20.40	Embarrats i transformadors
50	60	30		50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques
50	60	30	10	50.60.30.10	Safates de distribució elèctrica
50	60	30	20	50.60.30.20	Canals de superfície de distribució elèctrica
50	60	30	30	50.60.30.30	Caixes de distribució elèctrica
50	60	30	40	50.60.30.40	Mànegues i tubs de distribució elèctrica
50	60	30	50	50.60.30.50	Arquetes i pous de distribució elèctrica
50	60	30	60	50.60.30.60	Cablejat elèctric
50	60	40		50.60.40	Dispositius de maniobra i control
50	60	40	10	50.60.40.10	Mecanismes
50	60	40	20	50.60.40.20	Preses
50	60	50		50.60.50	Il·luminació
50	60	50	10	50.60.50.10	Il·luminació exterior
50	60	50	20	50.60.50.20	Il·luminació interior
50	60	50	30	50.60.50.30	Il·luminació d'emergència
50	60	60		50.60.60	Xarxa de terres
50	60	60	10	50.60.60.10	Parallamps
50	60	60	20	50.60.60.20	Piquetes i arquetes
50	60	60	30	50.60.60.30	Mecanismes de la xarxa de terres
50	60	70		50.60.70	Instal·lació fotovoltaica
50	60	70	10	50.60.70.10	Captadors solars fotovoltaics
50	70			50.70	Telecomunicacions i audiovisuals
50	70	10		50.70.10	Equips principals de telecomunicacions
50	70	10	10	50.70.10.10	Antenes
50	70	10	20	50.70.10.20	Escomeses de telecomunicacions
50	70	10	30	50.70.10.30	Armaris RACK
50	70	10	40	50.70.10.40	Servidors
50	70	20		50.70.20	Equips secundaris de telecomunicacions
50	70	20	10	50.70.20.10	Convertors



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	70	20	20	50.70.20.20	Amplificadors
50	70	20	30	50.70.20.30	Altaveus
50	70	20	40	50.70.20.40	Centraletes
50	70	20	50	50.70.20.50	Routers
50	70	20	60	50.70.20.60	Monitors
50	70	30		50.70.30	Canalitzacions de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	10	50.70.30.10	Safates de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	20	50.70.30.20	Canals de superfície per a senyals dèbils
50	70	30	30	50.70.30.30	Caixes de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	40	50.70.30.40	Cablejat de senyals dèbils
50	70	30	50	50.70.30.50	Mànegues i tubs de distribució per a senyals dèbils
50	70	30	60	50.70.30.60	Arquetes i pous per a senyals dèbils
50	70	40		50.70.40	Dispositius de maniobra i control de telecomunicacions
50	70	40	10	50.70.40.10	Preses de telecomunicacions
50	70	40	20	50.70.40.20	Quadres de comandament de telecomunicacions
50	70	50		50.70.50	Terminals de telecomunicacions
50	70	50	10	50.70.50.10	Equips de telecomunicacions
50	70	50	20	50.70.50.20	Emissors de telecomunicacions
50	80			50.80	Seguretat i antiintrusió
50	80	10		50.80.10	Equips de seguretat i antiintrusió
50	80	10	10	50.80.10.10	Racks per seguretat i antiintrusió
50	80	10	20	50.80.10.20	Centraletes de seguretat
50	80	10	30	50.80.10.30	Telefonia
50	80	20		50.80.20	Sistemes anti-intrusió
50	80	20	10	50.80.20.10	Detectors anti-intrusió
50	80	20	20	50.80.20.20	Circuits de TV
50	80	20	30	50.80.20.30	Sensors anti-intrusió
50	80	30		50.80.30	Elements de control de persones
50	80	30	10	50.80.30.10	Control de accessos
50	80	40		50.80.40	Elements de control de vehicles
50	80	40	10	50.80.40.10	Gestió de trànsit
50	80	50		50.80.50	Elements d'avís i alarma
50	80	50	10	50.80.50.10	Sirenes
50	90			50.90	Instal·lacions especials
50	90	10		50.90.10	Equips principals d'instal·lacions especials
50	90	10	10	50.90.10.10	Equips de mesura, regulació i control especials
50	90	10	20	50.90.10.20	Dipòsits d'instal·lacions especials
50	90	10	30	50.90.10.30	Grups de pressió d'instal·lacions especials
50	90	20		50.90.20	Equips secundaris d'instal·lacions especials
50	90	20	10	50.90.20.10	Vàlvules i instruments de mesura i control de fluxe especials
50	90	20	20	50.90.20.20	Dispositius especials
50	90	30		50.90.30	Xarxa de distribució d'instal·lacions especials
50	90	30	10	50.90.30.10	Canalitzacions especials



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
50	90	30	20	50.90.30.20	Arquetes i pous d'instal·lacions especials
50	90	40		50.90.40	Terminals d'instal·lacions especials
50	90	40	10	50.90.40.10	Aixetes per a instal·lacions especials
50	90	40	20	50.90.40.20	Altres terminals especials
50	90	50		50.90.50	Dispositius de maniobra i control
50	90	50	10	50.90.50.10	Comandaments
50	90	50	20	50.90.50.20	Detectors especials
50	90	50	30	50.90.50.30	Sensors especials
50	90	50	40	50.90.50.40	Altres dispositius de maniobra i control especials
50	100			50.100	Altres elements d'instal·lacions
50	100	10		50.100.10	Elements comuns d'instal·lacions
50	100	10	10	50.100.10.10	Elements de suport
50	100	10	20	50.100.10.20	Passareles i escales d'accés per a manteniment
50	100	10	30	50.100.10.30	Canalitzacions i arquetes comuns d'instal·lacions
60				60	Equipaments i mobiliari
60	10			60.10	Equipaments
60	10	10		60.10.10	Cambres humides / sanitaris
60	10	10	10	60.10.10.10	Inodors
60	10	10	20	60.10.10.20	Urinaris
60	10	10	30	60.10.10.30	Bidets
60	10	10	40	60.10.10.40	Plats de dutxa
60	10	10	50	60.10.10.50	Banyeres
60	10	10	60	60.10.10.60	Rentamans
60	10	10	70	60.10.10.70	Piques
60	10	10	80	60.10.10.80	Accessoris per a cambres humides
60	10	10	90	60.10.10.90	Safareigs
60	10	10	100	60.10.10.100	Abocador
60	10	20		60.10.20	Altres equipaments
60	10	20	10	60.10.20.10	Equipaments per a circulació de vehicles
60	10	20	20	60.10.20.20	Equipaments comercials
60	10	20	30	60.10.20.30	Equipaments institucionals
60	10	20	40	60.10.20.40	Equipaments recreatius
60	10	20	50	60.10.20.50	Equipaments assistencials
60	10	20	60	60.10.20.60	Electrodomèstics
60	10	20	70	60.10.20.70	Aparells informàtics
60	20			60.20	Mobiliari
60	20	10		60.20.10	Mobiliari fixe
60	20	10	10	60.20.10.10	Taulells
60	20	10	20	60.20.10.20	Estants
60	20	10	30	60.20.10.30	Miralls
60	20	10	40	60.20.10.40	Mostradors
60	20	10	50	60.20.10.50	Mobles d'obra
60	20	10	60	60.20.10.60	Armaris encastrats



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
60	20	10	70	60.20.10.70	Bancades
60	20	10	80	60.20.10.80	Altres mobiliaris fixes
60	20	30		60.20.30	Mobiliari mòbil
60	20	30	10	60.20.30.10	Taules
60	20	30	20	60.20.30.20	Cadires i sofàs
60	20	30	30	60.20.30.30	Taburets
60	20	30	40	60.20.30.40	Bancs
60	20	30	50	60.20.30.50	Llits
60	20	30	60	60.20.30.60	Armaris, calaixeres i arxivadors
60	20	30	70	60.20.30.70	Altres mobiliaris mòbils
60	30			60.30	Sistemes de transport
60	30	10		60.30.10	Transport vertical
60	30	10	10	60.30.10.10	Ascensors
60	30	10	20	60.30.10.20	Muntarcàrregues
60	30	10	30	60.30.10.30	Escales mecàniques
60	30	20		60.30.20	Transport horitzontal
60	30	20	10	60.30.20.10	Passarel·les transportadores
60	30	20	20	60.30.20.20	Altres sistemes de transport
60	30	30		60.30.30	Manipulació d'elements
60	30	30	10	60.30.30.10	Grues
60	30	30	20	60.30.30.20	Polipast
60	30	30	30	60.30.30.30	Cintes transportadores
60	30	30	40	60.30.30.40	Sistemes pneumàtics
60	30	30	50	60.30.30.50	Altres sistemes de manipulació
70				70	Urbanització dels espais exteriors
70	10			70.10	Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
70	10	10		70.10.10	Fonaments per a elements d'urbanització
70	10	10	10	70.10.10.10	Sabates per a elements d'urbanització
70	10	10	20	70.10.10.20	Fonamentació especial per a elements d'urbanització
70	10	20		70.10.20	Murs d'urbanització
70	10	20	10	70.10.20.10	Murs in-situ d'urbanització
70	10	20	20	70.10.20.20	Murs prefabricats d'urbanització
70	10	20	30	70.10.20.30	Murs de gravetat
70	10	20	40	70.10.20.40	Mur terra armada
70	10	20	50	70.10.20.50	Mur de gabions
70	10	30		70.10.30	Altres elements estructurals d'urbanització
70	20			70.20	Elements de tancaments i protecció d'urbanització
70	20	10		70.20.10	Tancaments de parcel·la
70	20	20		70.20.20	Barreres mòbils
70	20	30		70.20.30	Pilones
70	30			70.30	Ferms i paviments
70	30	10		70.30.10	Bases i subbases
70	30	20		70.30.20	Paviments peatonals



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
70	30	30		70.30.30	Paviments per a trànsit rodat
70	30	40		70.30.40	Esglaonaments d'urbanització
70	30	50		70.30.50	Rampes d'urbanització
70	40			70.40	Instal·lacions i serveis
70	40	10		70.40.10	Enllumenat
70	40	10	10	70.40.10.10	Lluminàries i bàculs
70	40	10	20	70.40.10.20	Elements d'abalisament
70	40	10	30	70.40.10.30	Elements de la xarxa i control
70	40	20		70.40.20	Reg i abastament de font
70	40	20	10	70.40.20.10	Canalitzacions de reg
70	40	20	20	70.40.20.20	Accessoris de reg
70	40	20	30	70.40.20.30	Arquetes de reg
70	40	30		70.40.30	Drenatge
70	40	30	10	70.40.30.10	Canalitzacions de drenatge
70	40	30	20	70.40.30.20	Reixes i buneras
70	40	30	30	70.40.30.30	Arquetes i pous de drenatge
70	40	40		70.40.40	Semaforització
70	40	40	10	70.40.40.10	Semàfors i bàculs
70	50			70.50	Jardineria
70	50	10		70.50.10	Plantacions
70	50	10	10	70.50.10.10	Arbrats
70	50	10	20	70.50.10.20	Gespa
70	50	10	30	70.50.10.30	Arbustives
70	50	20		70.50.20	Parterres
70	50	20	10	70.50.20.10	Parterres fixos
70	50	20	20	70.50.20.20	Parterres mòbils
70	60			70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització
70	60	10		70.60.10	Mobiliari exterior
70	60	20		70.60.20	Jocs infantils
70	60	30		70.60.30	Mobiliari exterior especial
70	60	40		70.60.40	Senyalització horitzontal
70	60	50		70.60.50	Senyalització vertical
80				80	Construccions i instal·lacions temporals
80	10			80.10	Implantacions d'obra
80	10	10		80.10.10	Bastides
80	10	10	10	80.10.10.10	Pont volant
80	10	10	20	80.10.10.20	Bastida fixa
80	10	10	30	80.10.10.30	Cavallet
80	10	10	40	80.10.10.40	Bastida mòvil
80	10	10	50	80.10.10.50	Marquesines
80	10	10	60	80.10.10.60	Lones
80	10	20		80.10.20	Grues
80	10	20	10	80.10.20.10	Grua torre



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
80	10	20	20	80.10.20.20	Grueta
80	10	20	30	80.10.20.30	Muntacàrregues d'obra
80	10	20	40	80.10.20.40	Corrioles i polipasts
80	10	30		80.10.30	Casetes
80	10	30	10	80.10.30.10	Casetes d'obra
80	10	30	20	80.10.30.20	Lavabos portàtils
80	10	30	30	80.10.30.30	Casetes d'enmagatzematge
80	10	30	40	80.10.30.40	Altres mòduls
80	10	40		80.10.40	Tancaments i senyalització
80	10	40	10	80.10.40.10	Tancaments perimetrals
80	10	40	20	80.10.40.20	Portes d'accés
80	10	40	30	80.10.40.30	Rètols
80	10	40	40	80.10.40.40	Balises de senyalització
80	10	50		80.10.50	Aplecs
80	10	50	10	80.10.50.10	Aplec de terres i àrids
80	10	50	20	80.10.50.20	Aplec de productes
80	10	50	30	80.10.50.30	Palets
80	10	60		80.10.60	Altres elements d'implantació d'obra
80	10	60	10	80.10.60.10	Sitja
80	10	60	20	80.10.60.20	Dipòsits d'obra
80	10	70		80.10.70	Gestió de residus
80	10	70	10	80.10.70.10	Saca de runa
80	10	70	20	80.10.70.20	Contenedor de runa
80	10	70	30	80.10.70.30	Runa
80	10	70	40	80.10.70.40	Residus especials
80	10	70	50	80.10.70.50	Ferralla
80	10	70	60	80.10.70.60	Tub de descàrrega de runa
80	10	70	70	80.10.70.70	Tremuja
80	20			80.20	Construccions temporals
80	20	10		80.20.10	Estructures auxiliars i estintolaments
80	20	10	10	80.20.10.10	Fonamentacions auxiliars
80	20	10	20	80.20.10.20	Estintolament de façanes
80	20	10	30	80.20.10.30	Estintolament de serveis
80	20	10	40	80.20.10.40	Encofrats auxiliars
80	20	20		80.20.20	Instal·lacions provisionals
80	20	20	10	80.20.20.10	Instal·lació provisional elèctrica
80	20	20	20	80.20.20.20	Instal·lació provisional d'aigua
80	20	20	30	80.20.20.30	Instal·lació provisional de sanejament
80	20	20	40	80.20.20.40	Altres instal·lacions provisionals
80	20	30		80.20.30	Altres construccions temporals
80	20	30	10	80.20.30.10	Altres construccions temporals
80	30			80.30	Equips i eines
80	30	10		80.30.10	Maquinària



5

Configuració del model

5.2.1 Classificació per funció

GuBIMclass v.1.2 - català - Creat per GuBIMCat en el marc del Grup de Treball de Classificació, juliol de 2017

Nivell				Codi Complet	Descripció
1	2	3	4		
80	30	10	10	80.30.10.10	Maquinària d'excavació i fonamentació
80	30	10	20	80.30.10.20	Maquinària per a enderrocs
80	30	10	30	80.30.10.30	Maquinària d'elevació
80	30	10	40	80.30.10.40	Maquinària d'transport
80	30	10	50	80.30.10.50	Maquinària de tractament de materials
80	30	10	60	80.30.10.60	Altres tipus de maquinària
80	30	20		80.30.20	Eines
80	30	20	10	80.30.20.10	Eines manuals
80	30	20	20	80.30.20.20	Eines no manuals
80	40			80.40	Seguretat i salut
80	40	10		80.40.10	Proteccions individuals i col·lectives
80	40	10	10	80.40.10.10	Equips de protecció individual
80	40	10	20	80.40.10.20	Tanques de protecció caigudes
80	40	10	30	80.40.10.30	Xarxes de protecció
80	40	10	40	80.40.10.40	Línies de vida
80	40	10	50	80.40.10.50	Altres mitjans de protecció col·lectiva
80	40	20		80.40.20	Equips de mesura preventiva
80	40	20	10	80.40.20.10	Equips de mesura i detecció de seguretat i salut
80	40	30		80.40.30	Delimitacions de zones de seguretat
80	40	30	10	80.40.30.10	Zones de trànsit rodat i maquinària
80	40	30	20	80.40.30.20	Zones de pas de persones
90				90	Espais
90	10			90.10	Àmbit de l'actuació
90	20			90.20	Superfícies Construídes
90	30			90.30	Superfícies Ocupació
90	40			90.40	Superfícies Edificabilitat
90	50			90.50	Sectors d'Incendis
90	60			90.60	Superfícies Útils



5

Configuració del model

5.2.2 Classificació per sistema

Arquitectura

Estructura principal
Estructura secundària
Envolupant
Divisions
Paviments
Acabats
Sostre i tabiques
Serralleria
Mobiliari fix i equipament
Senyalització

Arquitectura. Instal·lacions

IC.AIRE.Aportació
IC.AIRE.Descàrrega
IC.AIRE.Exterior
IC.AIRE.Extracció
IC.AIRE.Extracció.Serveis
IC.AIRE.Impulsió
IC.AIRE.Return

IC.AIGUA.Calenta.Impulsió
IC.AIGUA.Calenta.Return
IC.AIGUA.Freda.Impulsió
IC.AIGUA.Freda.Return
IC.REF.Gas
IF.Altres
IF.FONT.ACS
IF.FONT.ACS.Return
IF.FONT.AFS

IF.SANE.Clavegueram

5

Configuració del model

5.2.2 Classificació per sistema

IF.SANE.Condensats

IF.SANE.Fecal

IF.SANE.Grises

IF.SANE.Pluvial

IF.SANE.Ventilació

IG.Gas

IG.Gasoil

IX.EXTI.BIEs

IX.EXTI.Canonada·seca

IX.EXTI.Preacció

IX.EXTI.Ruixadors

Urbanització. Instal·lacions

URB.DRE

URB.EP

URB.SEM

IF.FONT.Reg

5

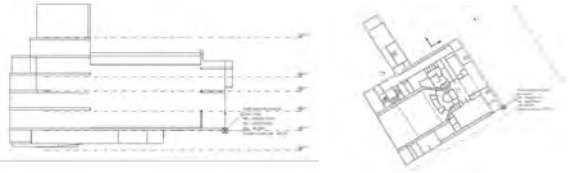
Configuració del model

5.3 Configuració

5.3.1 Unitats

Longitud	Metre (m)
Precisió	Mil·límetre (mm)
Superfície	Metre quadrat (m ²)
Volum	Metre cúbic (m ³)
Angle	Graus (°)
Pendent	Percentatge (%)

5.3.2 Origen

Sistema de referència de coordenades UTM	ETRS89
Sistema de coordenades del model BIM	<p>El punt d'origen intern del model BIM està situat a les coordenades:</p> <p>N/S 4580481.7898</p> <p>E/O: 426237.0054</p> <p>Z: 47,96</p> <p>Angle N: 328,35</p> 
L'arxiu de referència per a l'adquisició de coordenades és:	02 - Teatre Joventut - Planta carrer.dwg

5

Configuració del model

5.3 Configuració

5.3.3 Elements referència

S'utilitzaran els nivells de l'arxiu: 22-901333_TeatreJoventut_DB_ARQ_EST_R24

Nivells	Altitud relativa del nivell	Altitud absoluta del nivell
S2		
S1	3,23 m	43,54 m
P0	00,00 m	46,77 m
P1	3,06 m	49,83 m
P2	6,98 m	53,75 m
P3	10,68 m	57,45 m
P4	13,73 m	60,50 m

Els projectes d'urbanització tindran un únic nivell, que estarà ubicat a l'altitud relativa 0,0. Per defecte l'altitud absoluta d'aquest nivell serà 0,0, en el cas que el projecte es trobi a una altitud elevada, es podrà elevar en trams de 10 m respecte del nivell del mar.

5.3.4 Fases

Fases	Descripció
Preexistència	Elements preexistents
Obra	Nova construcció

5

Configuració del model

5.4 Codificació

5.4.1 Nomenclatura dels elements

La codificació dels elements del model es realitzarà segons els criteris següents:

Cada element disposarà de:

Nom: 106.AMB.NomTipus (AMB.CodiNumero.ResumDescripcio.DimensioPrincipal)

Exemple: AMB.PAV01.PavimentFormigo.15cm

No és obligatori que la codificació del nom sigui tal com es mostra, però el nom ha de ser entenedor.

Codificació: 108.AMB.CodiTipus (CodiNumero)

Exemple: PAV01

La codificació és obligatòria.

Descripció curta: 109.AMB.DescripcioTipus

Exemple: Paviment de formigó amb base de formigó de 15 cms. de gruix

La descripció curta és obligatòria.

Descripció llarga:

Cada element disposarà de la descripció llarga

A la descripció es detallarà cada una de les capes que el componen i la descripció detallada.

La descripció llarga no és obligatòria.

5

Configuració del model

5.4 Codificació

5.4.2 Codificació dels elements

Cal utilitzar la codificació preestablerta, composta per tres lletres. Aquesta codificació s'utilitzarà per:

- Etiquetar els elements en la documentació gràfica
- Informar l'atribut codificació (108.AMB.CodiTipus)
- Informar el nom de l'atribut (106.AMB.NomTipus).

Els codis d'inici dels elements que s'utilitzaran són els següents:

DISCIPLINA	CODI	Elements	
EDIFICACIÓ : ARQUITECTURA			
	FON	Fonamentació	
	PIL	Pilars	
	MUR	Murs de càrrega	
	BIG	Bigues/Jàsseres	
	FRJ	Forjats	
	BAS	Bases, recrescuts	
	FAC	Façana	
	COB	Coberta	
	DIV	Divisòries	
	PAV	Paviments	
	REV	Revestiments verticals	
	SOS	Sostres	
	TAB	Tabiques	
	SOC	Sòcols	
	MAM	Sistema de mampara	
	PAM	Panell de mampara	
	FEF	Fusteria exterior finestra	Ex. FEF01 (Al) Fusteria Exterior Finestri
	FIF	Fusteria interior finestra	Ex. FIF02 (Fu) Fusteria Interior Finestra
	FEP	Fusteria exterior porta	Ex. FEP01 (Fe) Fusteria Exterior Porta (
	FIP	Fusteria interior porta	EX. FIP01 (Fu) Fusteria Interior UZ, Fusta
	SER	Serralleria	Baranes i remats d'acer
	MUC	Mur cortina	
	MOB	Mobiliari	Mobles
	EQP	Equipament	
	APS	Sanitaris	
	LLU	Luminàries	
	MEC	Elements terminals (endolls, interruptors, etc)	

URBANITZACIÓ: ARQUITECTURA

5

Configuració del model

5.4 Codificació

FON	Fonamentació
MDC	Murs de contenció
TER	Terreny
BAS	Bases, subbases
PAV	Paviments
PDR	Paviments drenants
CUN	Cunetes
ENC	Encintats, confinaments
SER	Baranes, tanques i proteccions solars
MOB	Mobiliari
ARB	Arbres
JAR	Jardineria
SEH	Senyalitzacio horitzontal
SEV	Senyalitzacio vertical

URBANITZACIÓ: INSTAL·LACIONS

EPR	Rasa d'enllumenat públic
EPT	Tub d'enllumenat públic
EPL	Lluminàries
EPP	Pericons d'enllumenat públic
ELR	Rasa electricitat
ELQ	Quadre elèctric
AIG	Conduccions servei d'aigües
GAS	Canalització de combustible (gas, gasoil, etc.)
CLA	Clavegueram
CLU	Clavegueram elements unitaris
AIF	Font
XRT	Tubs de xarxa de reg
XRE	Elements puntuals de la xarxa de reg
PCI	Protecció contra incendis
COR	Rasa de comunicacions

EDIFICACIÓ: INSTAL·LACIONS

CLI	Climatització (tubs i conductes)
APS	Aparells sanitaris
LLU	Enllumenat
ELE	Electricitat
LAM	Lampisteria
GAS	Gas
SAN	Sanejament
XRT	Tubs de xarxa de reg
XRE	Elements puntuals de la xarxa de reg
PCI	Protecció contra incendis

5

Configuració del model

5.4 Codificació

COM Comunicacions

Exemple de marca de tipus d'element amb codi numèric: APS01

5.4.3 Codificació localització

5

Configuració del model

5.5 Plànols

Se seguiran el llistat de les guies per a la redacció de projectes de l'AMB:

- Guia per a la redacció de projectes d'edificació R.3 de l'AMB
- Guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds R.3 de l'AMB

En el punt 5.5 de la Guia de Requisits BIM s'explica el contingut dels plànols.

En el cas de l'Impsol, cal seguir el que s'especifica en el plec a nivell de vistes, plànols i altres per a cada tipologia d'habitatges.

6

Col·laboració

6.1 Processos

Se seguirà el manual de metodologia de projectes de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB.

- Per a la redacció de projectes interns
vegeu annex 6.1.1: **Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB**
- Per a la redacció de projectes externs
vegeu annex 6.1.2: **Fites i requisits. Projectes externs AMB.**
- Per a la redacció de projectes externs PSA
vegeu annex 6.1.3: **Fites i requisits. Projectes externs PSA AMB.**
- Per a la redacció de projectes externs
vegeu annex 6.1.4: **Fites i requisits. Projectes externs IMPSOL.**
- Per a l'execució de les obres
vegeu annex 6.1.5: **Fites i requisits. Obra**

6

Col·laboració

6.1.2 Processos. Fites i requisits. Projectes externs AMB

Data reunió		18/11/2024	20/2/25	23/7/2025	15/9/25	30/10/2025		
Dia lliurament		10/9/24	-	23/1/2025	15/9/25 30/9/25	7/11/2025		
Tipologia	Disciplina	Tipus	RI BIM	RS Lliurament BEP	L1 DB	RC Lliurament parcial	L2 Lliurament maqueta	L3 Lliurament final
Edificació	TOT	01. Lliurament	- Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB - Explicació i definició de procediments - Lectura i explicació del BEP -CDE	- Versió BEP modificat signada	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Urbanització	TOT	01. Lliurament	- Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB - Explicació i definició de procediments - Lectura i explicació del BEP -CDE	- Versió BEP modificat signada	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació	ARQ	02. Modelat			Modelat d'elements principals - Divisòries i espais, envolupant, escales i ascensors - Patis INS - Sostres - Superfícies construïdes i habitacions	Modelat d'elements secundaris i terminals - Paviments, fusteries - Passos/forats INS - Revestiments, serralleria - Detalls	Tota la part d'arquitectura i detalls	Tota la part d'arquitectura i detalls
Edificació	EST	02. Modelat			Modelat d'elements principals - Forjats, pilars, murs - Bigues, fonaments - Passos principals d'instal·lacions - Patis INS	Modelat d'elements secundaris i terminals - Subestructura, mènsules - Unions d'estructura, ancoratges, detalls d'estructura - Passos secundaris - Detalls	Tota la part d'estructura i detalls	Tota la part d'estructura i detalls
Edificació	INS	02. Modelat			Modelat d'elements principals - Refredadora, climatitzadors, fan coils, quadres elèctrics, rack, etc (ubicació i dimensions dels equips més importants) - Pas de conductes i instal·lacions més importants (muntants i traçat principal) - Evacuació incendis	Modelat d'elements secundaris i terminals - Traçats complets d'instal·lacions - Esquemes de principi - Reixes i llumeneres - Aïllaments - Espais de registrabilitat - Interruptors, detectors, altaveus, etc	Totes les instal·lacions	Totes les instal·lacions
Urbanització	ARQ	02. Modelat			Modelat d'elements bàsics - Proposta de rasant amb seveis existents	Modelat d'elements principals i secundaris - Proposta urbanització amb diferenciació de tipus - Proposta d'instal·lacions - Detalls	Modelat d'elements Terminals - Proposta urbanització amb diferenciació de tipus - Proposta d'instal·lacions - Detalls	Lliurament de la totalitat
Edificació	ARQ	03. Informació			103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP

6

Col·laboració

6.1.2 Processos. Fites i requisits. Projectes externs AMB

Data reunió	18/11/2024	20/2/25	23/7/2025	15/9/25	30/10/2025
Dia lliurament	10/9/24	-	23/1/2025	15/9/25 30/9/25	7/11/2025

Tipologia	Disciplina	Tipus	RI BIM	RS Lliurament BEP	L1 DB	RC Lliurament parcial	L2 Lliurament maqueta	L3 Lliurament final
Edificació	EST	03. Informació			103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBISiResistenciaFoc	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBISiResistenciaFoc	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació	INS	03. Informació			103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Urbanització	ARQ	03. Informació			103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Urbanització	EST	03. Informació			103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
Urbanització	INS	03. Informació			103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP

6

Col·laboració

6.2 CDE

Fase

01 DB	Document bàsic
02 PE	Projecte d'execució

Estat

01 En procés

El contingut dels documents de l'estat "01 En procés" correspon al treball intern de cada projecte.

01_Doc	01_Plec.De.Condicions.Tecniques	
	02_Doc.BIM	
02_DG	01_Bim	
		01_Editable
		02_Revisio
		03_Exportacio
		04_Renderitzat
	02_Cad	
	03_Imatges	
	04_PDF	
03_Memoria		
04_Annexos		
05_Pressupost		
06_Fotos		
07_LI.Ambiental		
08_CQ		

02 Entregat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "02 Entregat" es realitzarà seguint l'estructura de nomenclatura següent:

aaaammdd_Autor_Concepte

03 Validat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "03 Validat" es realitzarà seguint l'estructura de nomenclatura següent:

aaaammdd_Autor_Concepte

04 Arxivat

El contingut dels documents corresponen a l'estat "04 Arxivat" corresponent al lliurament aprovat.

6

Col·laboració

6.3 Col·lisions

Per a l'anàlisi, estudi, comprovació i informe de col·lisions cal seguir el que s'especifica en els annexos següents:

6.3.1 Criteris i informe

- A la matriu de col·lisions cal establir-hi de quins grups de classificació GuBIMclass es farà l'anàlisi de col·lisions. A més, cal fer una proposta d'agrupació i de la tolerància que s'aplicarà a cada grup.
- Cal lliurar l'informe de col·lisions d'acord amb els criteris fixats al BEP


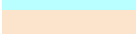

6.3.2 Matriu de col·lisions

- A la matriu de col·lisions es marquen els elements bàsics que cal analitzar en tots els projectes. Cal fer un estudi per a cada projecte en particular i afegir els que es considerin necessaris.

Criteris de tolerància

5 cm	Tolerància 5 cm. Anotar en la casella el valor acordat
3 cm	Tolerància 3 cm. Anotar en la casella el valor acordat
1 cm	Tolerància 1 cm. Anotar en la casella el valor acordat

Criteris segons classificació, exemples de codificació:

	Equipaments i mobiliari
	Instal·lacions
	Estructura

	Col·lisió bàsic
---	-----------------

6

Col·laboració

6.3 Col·lisions

6

Col·laboració

6.3.2 Matriu de col·lisions

	Treballs previs i replanteig			Adequació del terreny i sustentació de l'edifici			Sistema estructural		Sistemes d'envolvent i acabats exteriors				Sistemes de compartimentació i acabats interiors				Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis						Equipaments i mobiliari				Urbanització dels espais exteriors				Construccions i instal·lacions temporals																
	00	00.10	00.20	00.30	10	10.10	10.20	10.30	20	20.10	20.20	30	30.10	30.20	30.30	30.40	40	40.10	40.20	40.30	40.40	50	50.10	50.20	50.30	50.40	50.50	50.60	50.70	50.80	50.90	50.100	60	60.10	60.20	60.30	70	70.10	70.20	70.30	70.40	70.50	70.60	80	80.10	80.20	80.30
00	Treballs previs i replanteig general																																														
00.10	Elements auxiliars de replanteig del model																																														
00.20	Preexistències																																														
00.30	Assaigs previs																																														
10	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici																																														
10.10	Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements																																														
10.20	Moviment de terres																																														
10.30	Esgotament del nivell freàtic																																														
20	Sistema estructural																																														
20.10	Fonaments i contenció de terres																																														
20.20	Estructura																																														
30	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors																																														
30.10	Envolvent vertical																																														
30.20	Envolvent horitzontal superior																																														
30.30	Envolvent horitzontal inferior																																														
30.40	Escales i rampes exteriors																																														
40	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors																																														
40.10	Compartimentació i acabats interiors verticals																																														
40.20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals																																														
40.30	Escales i rampes interiors																																														
40.40	Elements especials d'acabats interiors																																														
50	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis																																														
50.10	Fontaneria																																														
50.20	Evacuació d'aigües																																														
50.30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació																																														
50.40	Subministrament de combustibles																																														
50.50	Protecció contra incendis																																														
50.60	Instal·lacions elèctriques																																														
50.70	Telecomunicacions i audiovisuals																																														
50.80	Seguretat i antiintrusió																																														
50.90	Instal·lacions especials																																														
50.100	Altres elements d'instal·lacions																																														
60	Equipaments i mobiliari																																														
60.10	Equipaments																																														
60.20	Mobiliari																																														
60.30	Sistemes de transport																																														
70	Urbanització dels espais exteriors																																														
70.10	Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals																																														
70.20	Elements de tancaments i protecció d'urbanització																																														
70.30	Ferms i paviments																																														
70.40	Instal·lacions i serveis																																														
70.50	Jardineria																																														
70.60	Mobiliari urbà i elements de senyalització																																														
80	Construccions i instal·lacions temporals																																														
80.10	Implantacions d'obra																																														
80.20	Construccions temporals																																														
80.30	Equips i eines																																														
80.40	Seguretat i salut																																														

7

Lliurables

7.1 Lliurables

Tipus d'encàrrec					Fases projecte				Nivell	Carpeta	Edit	PDF +TCQ +IFC
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB	PE	DO	AB				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Documents BIM	•	-
•	-	-	•	•	-	•	•	•	N.0	Documents BIM	•	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-
•	•	-	-	-	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Revisió	•	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Revisió	•	-
•	-	-	•	•	-	•	•	•	N.0	Revisió	•	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Exportació	-	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Exportació	•	-
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Documentació gràfica	•	•
•	•	-	-	-	•	•	•	•	N.0	Exportació	•	-
•	•	•	•	•	-	•	•	•	N.0	Amidaments i pressupost	•	•
-	-	-	-	•	-	-	•	•	N.1	Control de qualitat	•	-
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	Altra documentació	•	-

Documents a lliurar

BEP

Matriu col·lisions

Models BIM editables

Xrefs CAD JPG

Base topogràfica que
serveix per georeferenciar
els models

Arxiu editable

Informe adequació model

Informe de col·lisions

IFC (Model BIM no editable)

Exportació dades

Documentació gràfica PDF

Renders

Arxiu TCQ vinculat

Control de qualitat DOC

Altra documentació

7

Lliurables

7.1 Lliurables

Tipus d'encàrrec	Fases projecte		
------------------	----------------	--	--

7

Lliurables

7.2 Recursos facilitats

Relació de recursos digitals de què l'AMB disposa i facilita a les parts.

Arxiu	Format	Descripció	Obligatorietat
Guia BIM + annexos	.pdf	Document de requisits BIM i annexos. (disponible al web bim.amb.cat)	Obligat
BEP de referència	.doc	Pla d'execució BIM facilitat (genèric per emplenar per a cada projecte) (disponible al web bim.amb.cat)	Obligat
Classificació GuBIMClass	.txt	Arxiu de classificació segons l'estàndard GuBIMClass (disponible al web https://gubimclass.org/ca/descargas/)	Obligat
Plantilla per al desenvolupament de projectes	.rvt	Arxiu base configurat segons els requeriments de la "Guia de requisits BIM" (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Paràmetres compartits AMB	.txt	Arxiu de paràmetres compartits (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Showroom d'elements de model	.rvt/.ifc	Arxiu amb biblioteca d'elements de model (disponible al web bim.amb.cat)	Opcional
Full de càlcul	.xlsx	Full d'Excel per a l'extracció i control de superfícies	Obligat (només IMPSOL)
Objectes BIM per a plànols comercials IMPSOL	-	Conjunt d'elements de model amb gràfics específics per a l'elaboració de plànols comercials	Obligat (només IMPSOL)
Psets	.txt		
Plantilla topografia	.rvt	BIM Àrea Metropolitana de Barcelona (amb.cat)	Opcional

8

Control de qualitat

8.1 Arxiu de revisió

Els models es revisaran utilitzant l'arxiu de revisió que figura en l'annex: 4.1 **Estructura del model**.

Per a la revisió dels models, se seguiran els punts per revisar que es detallen a l'annex: 8.2. **Revisió**.

Per a la revisió paramètrica dels models, l'AMB utilitzarà les regles de revisió dels atributs que figuren en l'annex: 5.1.1 **EIR**.

Per a la revisió paramètrica dels models cal la correcta coordinació dels diferents IFC, que la nomenclatura dels IFC sigui la que figura en l'annex: 4.2.3 **Nomenclatures arxius** i cal que la que la informació paramètrica estigui mapejada segons l'annex: 5.1.1 **EIR**.

8

Control de qualitat

8.1 Arxiu de revisió

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte									n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE L3										
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	-	-	1	5	Lliurament	Documents BIM	BEP. Versió de BEP signada	1	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	•	•	1	6	Lliurament	Documents BIM	Incloure BEP en annex PE	1	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	•	-	-	•	-	-	-	-	1	7	LLIURAMENT	DOCUMENTS BIM	BEP. Omplir les dates de l'annex "Fites i requisits"	1	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	2	1	General	Nomenclatures	La nomenclatura tots els arxius ha de correspondre amb la nomenclatura que s'ha establert al BEP	2	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	2	2	General	CDE	Els arxius IFC han d'estar actualitzats en el CDE	3	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	2	3	General	Coordinació	Els IFC han d'estar ben coordinats en l'arxiu de coordinació (REV)	4	C.B.	Adjunt	Visor Zoom	
•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	3	1	Atributs	Exportació	L'exportació a IFC ha d'estar realitzada segons l'arxiu de Pset de mapeig d'AMB	5	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	3	2	Atributs	Classificació	Els elements han d'estar classificats i han d'estar en la classificació corresponent. Tots els elements han d'estar informats.	6	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	•	•	•	•	3	3	Atributs	Codificació	La codificació ha de correspondre amb la nomenclatura (codi i nombre). Tots els elements han d'estar informats.	7	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•	•	3	4	Atributs	Nomenclatures	Les nomenclatures han de correspondre amb la que figura a l'annex de nomenclatures de la Guia de requisits BIM. Tots els elements han d'estar informats.	8	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•	•	3	5	Atributs	Fase	Els elements han de contenir la informació de la fase corresponent a la que pertanyent. Tots els elements han d'estar informats	9	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•	•	3	7	Atributs	Atributs	Informar els atributs que especifica l'annex EIR i/o fites i requisits, organització atributs IFC, segons el nivell que especifiqui el plec	10	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
•	•	•	•	-	-	-	•	-	•	•	•	•	•	1	11	Lliurament	Documentació gràfica	Documentació gràfica (Vinculada al model, inclou llegendes)	11	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	-	-	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	0			Reunió inicial	-				
•	•	-	-	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	1	Reunió inicial		Donar d'alta la carpeta al OneDrive: incloure l'estructura de carpetes i establir els permisos específics del projecte	-		Adjunt		
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	2	Reunió inicial		Donar alta al Grp_BIM el projecte i l'estructura de carpetes	-		-		
•	•	-	-	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	3	Reunió inicial		Definir el document BEP específic del projecte	-		O.B.		
•	•	-	-	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	4	Reunió inicial		Establir la divisió del model específica pel projecte: Nombre arxius. ARQ, EST i INS ARQ Arquitectura EST Estructura INS Instal·lacions....	-		O.B.		
•	•	-	-	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	5	Reunió inicial		Definir la previsió dates segons les reunions de metodologia: Entrega PE. XXXX	-		Adjunt		
•	•	-	-	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	6	Reunió inicial		Recordatori: En cas de treballar amb Revit: Versió. Revit 20.2	-		O.B.		
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	7	Reunió inicial		Col·laboració externs o interns. Planificació d'entregues segons el que s'especifica al BEP	-		-		

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte									n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE L3										
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	8	Reunió inicial	Plantilla. Comprovació versió plantilla revit	-	-	-	-	-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	9	Reunió inicial	Entorn. Entorn BIM 1.100	-	-	-	-	-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	10	Reunió inicial	IMPORTANT. Per a revisió, control i extracció de dades: compromís de compliment amb els 4 punts obligatoris: Classificació, Codificació, Nomenclatures i Fase	-	-	-	-	-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	11	Reunió inicial	Consensuar criteris de modelat i nivell de detall	-	-	-	-	-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	12	Reunió inicial	Petició Famílies. Necessitats de suport: FAMÍLIES...	-	-	-	-	-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	13	Reunió inicial	Recordatori disponibilitat del programa Lumion (ús del calendari: mirar tutorial "Mini tips")	-	-	-	-	-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	14	Reunió inicial	Documentació gràfica. Previsió d'inici	-	-	-	-	-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	15	Reunió inicial	Extracció de dades. Amidaments. Previsió d'inici recordatori comunicació	-	-	-	-	-	
•	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	16	Reunió inicial	Temes particulars:	-	-	-	-	O.B.	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0		Lliurament	-	-	-	-	-	
•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	1	1	Lliurament	Documents BIM	Guia. Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	1	2	Lliurament	Documents BIM	Guia. Explicació i definició de procediments	-	C.B.	O.B.	Manual	
•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	1	3	Lliurament	Documents BIM	BEP. Lectura i modificació del BEP	-	C.B.	O.B.	Manual	
•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	1	4	Lliurament	Documents BIM	BEP. Versió de BEP	-	C.B.	O.B.	Manual	
•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	•	-	-	•	1	8	Lliurament	Documents BIM	BEP. Definició Matriu col·lisions específica del projecte	-	C.B.	Adjunt / O.B.	Manual	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	9	Lliurament	CDE	CDE	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	1	10	Lliurament	Exportació	IFC	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	1	12	Lliurament	Editable	Models Editables	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	•	•	•	1	13	Lliurament	Revisió	Arxiu Editable	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	•	•	1	15	Lliurament	Exportació	Exportació Dades	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	•	•	1	16	Lliurament	Amidaments i pressupost	Arxiu TCQ vinculat	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	-	-	-	•	-	-	-	-	•	•	1	17	Lliurament	Editable	Editable. Xrefs CAD JPG	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	-	-	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	1	18	Lliurament	Editable	Base topogràfica que serveix per georeferenciar els models	-	C.B.	Adjunt	Manual	
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19	Lliurament	Control de qualitat	Control de qualitat DOC	-	C.B.	-	Manual	

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte									n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB RI	DB RS	DB L	PE RI	PE RS1	PE RS2	PE RC3	PE RS L2	PE L3										
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20	Lliurament	Exportació	Renders	-	C.B.	-	Manual	
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	21	Lliurament	Altra documentació	Altra documentació	-	C.B.	-	Manual	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	2	0			General	-			Adjunt	
•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	3	0			Atributs	-			O.B.	
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8	Atributs	Exportació	Mapeig de classes IFC	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom	
•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	4	0			Model	-			Adjunt	
•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	4	1	Model	Modelat	Modelat d'elements bàsics	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom	
•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	4	2	Model	Modelat	Modelat d'elements principals	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom	
•	•	•	•	•	-	-	-	•	•	•	•	•	•	4	3	Model	Modelat	Modelat d'elements secundaris	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	5	0			Configuració del model	-				
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	5	1	Configuració model	Coordinació	Coordinació de models	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	-	-	•	•	5	2	Configuració model	Coordenades	Coordinació de l'origen de coordenades UTM	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom	
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	5	3	Configuració model	Documentació gràfica	La documentació gràfica prové del model (Producció de plànols d'acord amb el model)	-			O.B.	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	•	5	4	Configuració model	Documentació gràfica	Revisió totalitat de plànols	-	C.B.	O.B.	Excel i PDF	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	•	-	-	•	5	5	Configuració model	Documentació gràfica	Caràtula	-	C.B.	O.B.	PDF	
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	•	5	9	Configuració model	Pes arxiu	Pes de l'arxiu recomanable (no superi 250mg)	-	C.B.	Adjunt	Manual	
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	•	5	10	Configuració model	Purgat	Purgat arxiu	-	C.B.	O.B.	Natiu	
•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	•	•	•	5	11	Model Natiu	Ordre arxiu natiu	Eliminar Alarmes/Warnings	-			O.B.	
•	•	•	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•	•	6	0			Coordinació	-			O.B.	
-	•	•	-	-	-	-	•	-	•	•	•	•	•	6	1	Coordinació	Coordinació	Coordinació ARQ-EST	-	C.B.	-	Visor Zoom i Natiu	
•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	7	0			Programari	-			O.B.	
•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	7	1	Software		Programari, versió i idioma	-			O.B.	
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	8	0			Informes de Revisió	-				
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	8	1	Revisió		Revisió. Arxiu Editable	-	C.B.	-	Manual	

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte									n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?	Observacions				
PRO	ARQ	EST	INS	EC	DB	DB	DB	PE	PE	PE	PE	PE	PE											PE	RI	RS	L
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	8	2	Revisió	Informe adequació model	-	C.B.	-	Manual					

8

Control de qualitat

8.3 Control de canvis

Versió	Fase	Estat	Pàgines revisades	Contingut de la modificació	Data	Autoria
N/S						

Es faran noves versions de BEP quan s'acordi que els canvis són prou importants perquè quedin reflectits.

Els responsables que signen aquest document BEP es responsabilitzen del model BIM que els pertoca, de la qualitat dels lliuraments, així com del compliment d'aquest document (BEP), de la "Guia de requisits BIM" i els seus annexos, i de tots allò que s'ha de complir obligatòriament segons el que s'indica en el present document.

A continuació es disposen les signatures dels agents afectats per aquest document BEP, especificant la data i el lloc de la signatura.

Data i lloc:

A Barcelona, amb data 07 de novembre del 2025

Signatures:

MARC SEGUI Firmado digitalmente
 por MARC SEGUI PIE /
 num:32705-0
PIE / Fecha: 2025.11.07
num:32705-0 13:04:53 +01'00'

Responsables BIM del
projecte/DO

Responsables BIM de
l'AMB

8

Control de qualitat

8.3 Control de canvis

Responsables BIM de la propietat

Responsables BIM del contractista

Annex 19

Fitxa Catàleg de Patrimoni

CODI DE VERIFICACIÓ	3H635G5T124G4M0F17VD		
PROCEDIMENT	V210 Contractacions d'obres		
EXPEDIENT NÚM.	AJT/21704/2025	DOCUMENT NÚM.	1087538/2025
ÀREA	Ciutat Transformadora		
UNITAT	Cultura		

INFORME D'IMPACTE PATRIMONIAL

Atès que ha estat presentat el projecte de "Rehabilitació energètica del Teatre Joventut a l'Hospitalet de Llobregat", expedient AJT/21704/2025, i que el Servei d'Obres i Manteniment d'Edificis Municipals ens ha fet arribar documentació al respecte, s'han fet les corresponents anàlisi i inspecció tècnica, com a resultat de les quals s'emet el present informe:

Identificació

L'edificació està ubicada al carrer de la Joventut números del 2 al 10, amb adreça secundària al carrer de Pujós 59.



Grau de protecció Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic

L'edificació forma part del catàleg del Pla Especial, fitxa número 34, amb un nivell de protecció D, façana principal.

Igualment, té la catalogació de Bé Cultural d'Interès Local inscrita a l'Inventari del Patrimoni Cultural Català amb el número 1562.

Descripció intervenció proposada

L'actuació especificada a la documentació presentada consisteix en la rehabilitació energètica i funcional del Teatre. La promotora de les obres és l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Valoració Pla Especial

El cine Joventut disposa d'una façana principal resolta amb un joc volumètric i un llenguatge estilístic que ens remet, sense dubte, a les obres realitzades a l'Hospitalet pels arquitectes Ramon i Antoni Puig i Gairalt. De totes maneres la seva atribució no ve avalada per cap testimoni documental. Si bé és cert que existeixen uns plànols de 1931 signats per Antoni Puig i Gairalt on es projecta un cinema, aquest no se situa en el solar que ens ocupa. Aquest cine anava destinat al carrer Romanins (actual Martí i Julià) cantonada Montseny, molt a prop del carrer Joventut. Les similituds de l'edifici projectat amb l'edifici actual són tantes, que permeten pensar que aquests dos cines són el mateix.

Críteris d'intervenció Pla Especial

Restaurada recentment amb bona intenció fent servir un estucat sintètic millorable.

Valoració i anàlisi

La intervenció proposada preveu la rehabilitació de les façanes tant la principal al carrer de la Joventut, com la lateral al carrer de Pujós.

El nivell de catalogació D protegeix els edificis els valors dels quals resideix en la solució de les façanes. En aquests, independentment de l'obra a realitzar -inclús quan es tracti d'actuacions que comportin substitucions més o menys extensives de l'edificació antiga-, hauran de mantenir-se les façanes així com els elements estructurals que assegurin la seva solidesa i integritat.

Les especificacions de la situació urbanística de la fitxa individual estableixen que: "Actualment el PGM inclou aquesta finca dins la categoria (7b) d'equipament comunitari de nova creació a nivell local, qualificació que ha de mantenir-se congelant l'edificabilitat".

La Normativa del Pla especial estableix que:

Art.13. 1. Podran autoritzar-se obres en els immobles catalogats sempre que s'observin les prescripcions següents:

- no alterar-se l'aspecte exterior dels immobles ni augmentar-se el volum edificat en alçada - llevat que s'autoritzi en la corresponent fitxa-, profunditat o amplada. En particular queda prohibit addicionar plantes -malgrat que la seva alineació s'enretiri en relació a la del carrer, o a la del pati interior de l'illa- i modificar les obertures de les façanes, excepte que les obres obeïssin a una raonada restauració per reposar l'edifici al seu estat original o quan així s'estableixi a les fitxes d'aquest Catàleg;
- es conservin els jardins, patis o espai lliures que formin part de l'àmbit de l'edifici catalogat;
- no es projectin modificacions interiors que alterin o perjudiquin les parts essencials, murs, forjats, patis, escales o altres elements arquitectònics o decoratius, per les quals hagués estat catalogat l'edifici;
- s'apliquin, en les seves parts vistes i tant com sigui possible, les tècniques tradicionals. Si necessàriament haguessin d'emprar-se altres tècniques, hauran de respectar-se íntegrament els elements d'interès de l'edifici, el seu ambient tradicional i el seu aspecte interior i extern.

2. En les obres de restauració s'observaran, tanmateix les següents prescripcions:

- a) caldrà que siguin precedides i acompanyades d'un estudi arqueològic, històric o artístic dels béns catalogats;
- b) els elements que substitueixin els deteriorats s'integraran harmoniosament en el conjunt de l'obra i en el cas que no es distingeixin de les parts originals que es conservin, constarà documentalment i detalladament l'abast de la restauració efectuada;
- c) es respectaran tots els elements conservables d'interès, qualsevulla que sigui l'època a què pertanyin.

En data 20 de març de 2025 es va emetre un informe amb caràcter desfavorable ja que calia modificar o especificar els següents aspectes:

1. Presentar l'estudi arqueològic, històric o artístic al qual fa referència la Normativa del Pla especial.
2. L'alçat de la façana al carrer de la Joventut no es corresponen amb la realitat observada.
3. Les característiques de paraments, fusteries i serralleries - materials i cromatisme - han de ser unitàries i seguir els criteris tant de la Normativa general com de la fitxa específica de la edificació.
4. Especificar el cromatisme de tots els elements de les façanes.
5. Especificar el cromatisme de les mitgeres vistes.

La nova documentació presentada modifica o especifica els aspectes referits al paràgraf anterior adaptant-los a la Normativa del Pla especial, i al criteris d'intervenció de l'edificació.

Conclusions


El present informe té caràcter FAVORABLE respecte de la intervenció proposada a la documentació inicial i complementària analitzada.

Cal fer constar que la fitxa número 34 del Pla especial hauria de ser modificada. Aquesta revisió es podria fer amb posterioritat a l'actuació.

Aquest informe s'emet exclusivament respecte del compliment del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic.




Signat digitalment per:
El tècnic municipal
José María González Pavón
29-09-2025 12:35



Signat digitalment per:
El director del Museu
Pere Izquierdo Tugas
29-09-2025 13:48

Annex 20

Estudi acústic

LABOCAT CALIDAD, S.L.	SONOMETRÍA	ST PREVENCIÓN
	Fecha de realización:	25 de septiembre de 2014
<p>INFORME DE MEDICIONES DE AISLAMIENTO ACUSTICO AL RUIDO AEREO EN EL "TEATRE JOVENTUT DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT".</p>		
Realizado por: Natalia Rodriguez	Aprobado por:	
Firma: 	Fecha y firma:	

ÍNDICE:

1. DATOS DE LA EMPRESA	3
2. OBJETIVO	3
3. SITUACIÓN	3
4. EQUIPOS DE MEDICIÓN	3
5. VALORES OBTENIDOS	4
6. CÁLCULO Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS	5
7. CONCLUSIONES	6

1. DATOS DE LA EMPRESA

Empresa: Teatre Joventut de l'hospitalet de Llobregat

Dirección: C. de la Joventut, 2

Población: Hospitalet de Llobregat

Provincia: BARCELONA

Fecha de las mediciones: 25 de septiembre de 2014

Acompañados por:

- Dani Arcos
- Arturo Gomez
- Jaume Matacás
- Xavier Sanchez

Servicio de Prevención: ST Prevención, Servicios Técnicos Innovadores en Prevención, S. L.

2. OBJETIVO

El objetivo de éste informe es comprobar el aumento del aislamiento acustico despues de las medidas tecnicas tomadas tras el informe previo de aislamiento en el que se obtenia un valor de 57 dBA

3. SITUACIÓN

Para estudiar es aislamiento acustico entre el teatro y las viviendas colindantes se realiza una medición en la sala principal del teatro y en las habitaciones en las que el estudio previo habian dado peores resultados, siendo estas:

- Dormitorio de la vivienda de la C. joventut 12, Bajos 2ª
- Sala comedor de la vivienda de la C. joventut 12, 1º 2ª

La fuente de ruido utilizada son los equipos de sonido existentes en el teatro consistentes en dos conjuntos de altavoces tipo "line array" colgados a derecha e izquierda del escenario.

4. EQUIPOS DE MEDICIÓN

- Sonómetro CESVA SC420 numero de serie T237341
- Calibrador CESVA CB-5 número de serie 0047230

Los certificados de calibración de dichos aparatos se adjuntan al final de este informe.

5. VALORES OBTENIDOS

Dormitorio Bajos 2ª

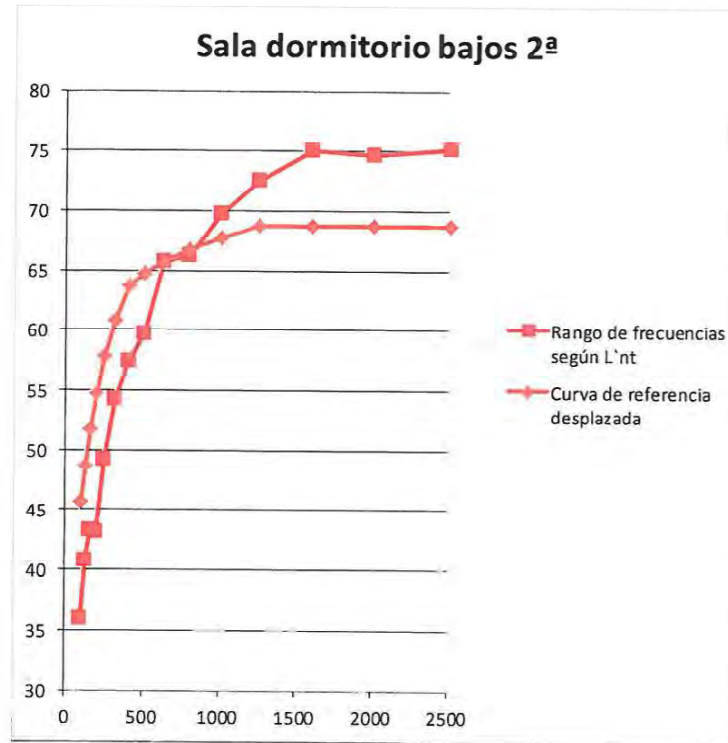
FRECUENCIA f Hz	L' _{nr} (1/3 octava) dB
50	46.04
63	38.20
80	41.30
100	38.83
125	38.97
160	45.73
200	42.73
250	50.03
315	55.30
400	57.02
500	59.83
630	63.74
800	64.20
1000	67.97
1250	71.17
1600	72.97
2000	74.49
2500	74.85
3150	75.50

Sala comedor 1º 2ª

FRECUENCIA f Hz	L' _{nr} (1/3 octava) dB
50	30.80
63	40.87
80	33.60
100	36.00
125	40.80
160	43.33
200	43.17
250	49.23
315	54.20
400	57.38
500	59.73
630	65.67
800	66.23
1000	69.77
1250	72.53
1600	75.00
2000	74.67
2500	75.22
3150	76.26

6. CÁLCULO Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

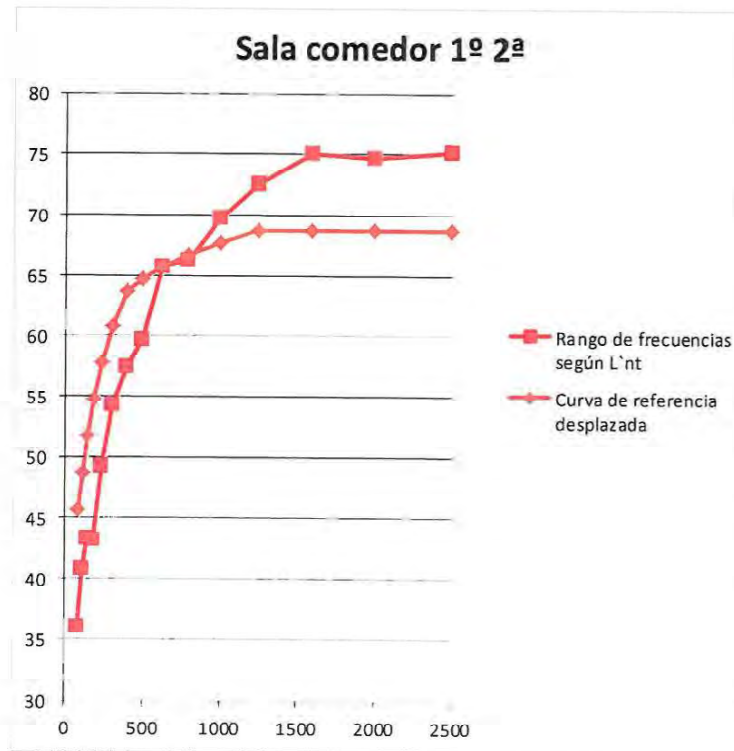
Resultados dormitorio bajos



Valoración según norma ISO 717-2

$L'_{nT,w}(CI) = 64 \text{ dBA}$

Resultados Sala comedor del 1º, 2ª



Valoración según norma ISO 717-2

$L'_{nT,w}(CI) = 65 \text{ dBA}$

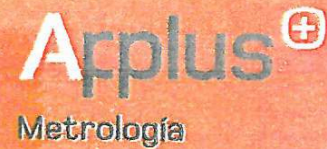
7. CONCLUSIONES

Con estos resultados podemos observar que el nivel de aislamiento acústico ha mejorado notablemente pasando de:

- 56 dBA a 64 dBA en el dormitorio de la vivienda situada en los bajos 2ª
- 57 dBA a 65 dBA en la sala comedor de la vivienda situada en el 1º 2ª

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número
Number 14/34530348
Página 1 de 1 páginas
Page 1 of 1 pages



Applus+
Metrología

LGA Technological Center, S.A.
Organismo Autorizado de Verificación Metrologica 02-OV-0005

Campus UAB
08193 Bellaterra
T +34 93 567 20 50
F +34 93 567 20 01
metrologia@appluscorp.com
www.applus.com

INSTRUMENTO SONOMETRO
SOLICITANTE GESTION MAQUINARIA TECNICA S.C.P.
DIRECCIÓN C/ Antonio Cusido 136 local
08208 SABADELL
TIPO DE ACTUACIÓN Verificación periódica según Orden ITC/2845/2007, de 27 de septiembre

IDENTIFICACIÓN	Marca	Sonómetro	Micrófono	Preamplificador
	Modelo	CESVA	CESVA	CESVA
	Núm. de serie	SC420	C-130	PA20
		T237341	12662	066

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Tipo / clase	1
	Nivel referencia	94 dB
	Rango lineal	25-137 dB
	Versión Software	V 01.2

FECHAS
Verificación: 2014-09-08
Válido hasta: 2015-09-08
(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)

RESULTADO FAVORABLE

PRECINTADO Según ubicación prevista en el certificado de examen de modelo

SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:

Responsable Técnico

GIL DEL RIO JORGE 09/09/2014 11:23:42

Código Seguro de Verificación (CSV): 507971767FKHR

Inspector

Eusebí Ruiz Solà

09/09/2014 10:09:44

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).
Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación <http://metrosign.appluscorp.com>



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N 25/LC10.016 Número 14/34530262
 Number

Página 1 de 8 páginas
 Page of pages



LGAJ Technological Center, S.A.
 Campus UAB
 08193 Bellaterra
 T +34 93 567 20 50
 F +34 93 567 20 01
 metrologia@appluscorp.com
 www.applus.com

OBJETO SONÓMETRO
Item

MARCA CESVA
Mark

MODELO SC420
Model

IDENTIFICACIÓN T237341
Identification

SOLICITANTE GESTION MAQUINARIA TECNICA S.C.P.
Applicant
 C/ Antonio Cusido 136 local
 08208 SABADELL

FECHA/S DE CALIBRACIÓN 08/09/2014
Date/s of calibration

SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:
Authorized signatory/ies

Responsable Técnico / *Technical Manager* Técnico / *Technician*

GIL DEL RIO JORGE 10/09/2014 09:54:34
 Código Seguro de Verificación (CSV): 278046713SDMX

Eusebi Ruiz Solà
 10/09/2014 09:09:34

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).
 Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación <http://metrosign.appluscorp.com>

Este certificado se emite de acuerdo con las condiciones de acreditación otorgada por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national and international standards. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Applus.



Metrología

CERTIFICADO 14/34530262

CARACTERÍSTICAS DEL MICRÓFONO

Marca: CESVA
 Modelo: C-130
 Nº serie: 12662

CARACTERÍSTICAS DEL PREAMPLIFICADOR

Marca: CESVA
 Modelo: PA20
 Nº serie: 66

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se ha efectuado según el procedimiento interno C2620818 aplicable a sonómetros, basado en la norma UNE 61672-3:2006.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura: 22 ± 2 °C
 Humedad relativa: 46 ± 10 %
 Presión atmosférica: 998 ± 5 mbar

TRAZABILIDAD

Patrones utilizados

Inventario	Descripción	Trazabilidad
102941	Calibrador multifunción	DPLA (DK)
102972	Multímetro 6,5 dígitos	FLUKE (NL)
102948A	Generador de señal	DPLA (DK)
102949/102946/102945	Atenuadores	FLUKE(NL)

Patrones de referencia

Inventario	Descripción	Marca	Modelo	Nº serie	Trazabilidad
102957	Micrófono	BRÜEL & KJÆR	4180	2488322	DPLA (DK)
102972	Multímetro 6,5 dígitos	Keithley	2016THD	920952	FLUKE (NL)
102336	Calibrador eléctrico	FLUKE	5520A	7840009	FLUKE(NL)

INCERTIDUMBRE DE CALIBRACIÓN

Las incertidumbres expresadas en este documento corresponden a la incertidumbre expandida de calibración, obtenida multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EAL-R2 (1996).

La designación actual de EAL-R2 es EA-4/02.

RESULTADOS

Las tolerancias expresadas en este capítulo son las prescritas por las normas de referencia para cada uno de los ensayos que se resumen a continuación.

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

T +34 93 567 20 50
 F +34 93 567 20 01

LGAJ Technological Center, S.A.
 Campus UAB, s/n - 08193 Bellaterra

metrologia@appluscorp.com
 www.applus.com

CERTIFICADO 14/34530262

ENSAYOS ACÚSTICOS

LECTURA AL NIVEL DE REFERENCIA

El nivel de referencia del sonómetro se verifica aplicando una señal de 1kHz y nivel indicado en la tabla, mediante un calibrador de referencia.

Frecuencia (Hz)	Nivel de referencia (dB)	Lectura (dB)	Error (dB)	Ajustado (SÍ/NO)	Nivel después ajuste (dB)
1000,0	93.9	94	0.1	no	94

Incertidumbre de la medida: ±0,15dB

RESPUESTA FRECUENCIAL

La respuesta frecuencial se verifica en campo libre o mediante el método alternativo indicado por el fabricante del instrumento, en cuyo caso se aplican correcciones típicas.

Para la obtención del error del equipo, se realizan dos medidas para cada frecuencia y se calcula la media aritmética de éstas.

El ensayo se realiza con el sonómetro configurado para indicar el nivel de sonido con ponderación C, si está disponible, sino con ponderación A y con ponderación temporal F.

Los resultados están expresados en dB

Frecuencia (Hz)	Nominal (dB)	Lectura (dB)	Error (dB)	Tolerancia (dB)
31,5	91.1	91.1	0.0	±2.0
63	93.3	93.3	0.0	±1.5
125	93.8	94	0.2	±1.5
250	94.0	94.1	0.1	±1.4
500	94.0	94.1	0.1	±1.4
1000	93.9	94	0.1	±1.1
2000	93.5	93.7	0.2	±1.6
4000	92.0	92.3	0.3	±1.6
8000	87.9	87.5	-0.4	+2.1/-3.1
12500	81.6	79.4	-2.2	+3.0/-6.0

Entre 31,5 Hz a 63 Hz: 0,30dB
 Entre 125 Hz a 2 kHz: 0,20dB
 Entre 4 kHz a 8 kHz: 0,30dB
 12,5 kHz: 0,50dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

CERTIFICADO 14/34530262

ENSAYOS ELÉCTRICOS

RUIDO DE FONDO

Se comprueba que tanto los niveles de ruido de fondo total como los niveles de ruido eléctrico, se encuentren por debajo de los declarados por el fabricante.

Los resultados están expresados en dB.

Ponderación frecuencial	Ruido de fondo declarado	Lectura	
		Ruido total	Ruido eléctrico
A	12.1	20.2	11.3
C	14.3	n/a	12.8
Z	19.9	n/a	18.4

Incertidumbre de la medida: ±0,15 dB

PONDERACIONES FRECUENCIALES

La prueba de ponderación frecuencial se verifica al nivel de referencia del equipo. Los resultados están expresados en dB.

PONDERACIÓN A

Tabla de Valores

Frecuencia (Hz)	Nominal (dB)	Lectura (dB)	Error (dB)	Tolerancia (dB)
63	67.8	67.8	0.0	±1.5
125	77.9	77.9	0.0	±1.5
250	85.4	85.4	0.0	±1.4
500	90.6	90.7	0.1	±1.4
1000	94.0	94.0	0.0	±1.1
2000	95.2	95.2	0.0	±1.6
4000	95.0	95.1	0.1	±1.6
8000	92.9	92.9	0.0	+2.1/-3.1
12000	89.7	88.0	-1.7	+3.0/-6.0
16000	87.4	82.4	-5.0	+3.5/-17.0

Incertidumbre de la medida: ±0,15 dB

PONDERACIÓN C

Frecuencia (Hz)	Nominal (dB)	Lectura (dB)	Error (dB)	Tolerancia (dB)
63	93.2	93.1	-0.1	±1.5
125	93.8	93.8	0.0	±1.5
250	94.0	94.0	0.0	±1.4
500	94.0	94.0	0.0	±1.4
1000	94.0	94.0	0.0	±1.1
2000	93.8	93.9	0.1	±1.6
4000	93.2	93.3	0.1	±1.6
8000	91.0	91.0	0.0	+2.1/-3.1
12000	87.8	86.1	-1.7	+3.0/-6.0
16000	85.5	80.5	-5.0	+3.5/-17.0

Incertidumbre de la medida: ±0,15 dB

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Applus.

CERTIFICADO 14/34530262

PONDERACIÓN Z

Frecuencia (Hz)	Nominal (dB)	Lectura (dB)	Error (dB)	Tolerancia (dB)
63	94.0	94.0	0.0	±1.5
125	94.0	94.0	0.0	±1.5
250	94.0	94.0	0.0	±1.4
500	94.0	94.0	0.0	±1.4
1000	94.0	94.0	0.0	±1.1
2000	94.0	94.0	0.0	±1.6
4000	94.0	94.0	0.0	±1.6
8000	94.0	94.1	0.1	+2.1/-3.1
12000	94.0	94.1	0.1	+3.0/-6.0
16000	94.0	94.0	0.0	+3.5/-17.0

Incertidumbre de la medida: ±0,15 dB

PONDERACIÓN FRECUENCIAL Y TEMPORAL A 1 kHz

La prueba de ponderación frecuencial se verifica al nivel de referencia del equipo. Se comprueba que no exista diferencia de nivel entre las diferentes ponderaciones frecuenciales de las que dispone el equipo. El error mostrado es la diferencia entre la lectura de las ponderaciones frecuenciales C o Z y la ponderación frecuencial A.

Los resultados están expresados en dB.

Tabla de Valores

	Lectura	Error	Tolerancia
Ponderación A	94.0	--	--
Ponderación C	94.0	0.0	±0.4
Ponderación Z	94.0	0.0	±0.4

Incertidumbre de la medida: ±0,082 dB

La prueba de ponderación temporal se verifica al nivel de referencia del equipo. Se comprueba que no exista diferencia de nivel entre las diferentes ponderaciones temporales del que dispone el equipo y el promedio temporal LEQ.

Los resultados están expresados en dB.

Tabla de valores

	Lectura ponderación F	Lectura ponderación S	LEQ	Error entre F-S	Error entre F-LEQ	Error entre S-LEQ
Ponderación A	94.0	94.0	94.0	0.0	0.0	0.0
Ponderación C	94.0	94.0	94.0	0.0	0.0	0.0
Ponderación Z	94.0	94.0	94.0	0.0	0.0	0.0

Incertidumbre de la medida: ±0,082 dB

CERTIFICADO 14/34530262

LINEALIDAD DE NIVEL EN EL RANGO DE NIVEL DE REFERENCIA

La prueba de linealidad se verifica al nivel de referencia del equipo. Los resultados están expresados en dB.

Frecuencia de ensayo: 8kHz

Tabla de valores

Nominal (dB)	Lectura (dB)	Error (dB)	Tolerancia (dB)
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
130.0	130.0	0.0	±1.1
125.0	125.0	0.0	±1.1
120.0	120.0	0.0	±1.1
115.0	115.1	0.1	±1.1
110.0	110.1	0.1	±1.1
105.0	105.1	0.1	±1.1
100.0	100.1	0.1	±1.1
93.0	93.0	0.0	±1.1
93.0	93.0	0.0	±1.1
90.0	90.0	0.0	±1.1
85.0	85.0	0.0	±1.1
80.0	80.0	0.0	±1.1
75.0	75.0	0.0	±1.1
70.0	70.0	0.0	±1.1
65.0	65.0	0.0	±1.1
60.0	60.0	0.0	±1.1
55.0	55.0	0.0	±1.1
50.0	50.0	0.0	±1.1
45.0	45.0	0.0	±1.1
40.0	40.0	0.0	±1.1
35.0	35.0	0.0	±1.1
31.0	31.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.0	0.0	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.1	0.1	±1.1

Incertidumbre de la medida: ± 0,20 dB

CERTIFICADO 14/34530262

RESPUESTA AL IMPULSO

Las constantes de tiempo y el nivel de exposición sonora se verifican con una señal de tren de ondas de 4kHz, al nivel de la señal de referencia y con una duración según se especifica en las tablas. Los resultados están expresados en dB.

Frecuencia de ensayo: 4kHz

CONSTANTE DE TIEMPO FAST

Nivel nominal	Duración (ms)	Lectura máximo	Diferencia nominal	Diferencia obtenida	Error	Tolerancia
135.0	200.0	134.0	-1.0	-1.0	0.0	±0.8
135.0	2.0	116.9	-18.0	-18.1	-0.1	+1.3;-1.8
135.0	0.3	107.8	-27.0	-27.2	-0.2	+1.3;-3.3

Incertidumbre de la medida: ± 0,15 dB

CONSTANTE DE TIEMPO SLOW

Nivel nominal	Duración (ms)	Lectura máximo	Diferencia nominal	Diferencia obtenida	Error	Tolerancia
135.0	200.0	127.6	-7.4	-7.4	0.0	±0.8
135.0	2.0	108.0	-27.0	-27.0	0.0	+1.3;-3.3

Incertidumbre de la medida: ± 0,15 dB

NIVEL DE EXPOSICIÓN SONORA (LAE)

El nivel de exposición sonora requiere un tiempo de medición de 2 segundos. Si el sonómetro no dispone de este parámetro, se debe realizar el ensayo con el sonómetro ajustado para indicar el nivel de sonido promediado en el tiempo (Leq) con un tiempo de medición de 10 segundos.

Nivel nominal	Duración (ms)	Lectura máximo	Diferencia nominal	Diferencia obtenida	Error	Tolerancia
135.0	200.0	128.0	-7.0	-7.0	0.0	±0.8
135.0	2.0	108.0	-27.0	-27.0	0.0	+1.3;-1.8
135.0	0.3	98.8	-36.0	-36.2	-0.2	+1.3;-3.3

Incertidumbre de la medida (si sonómetro ensayado con LAE): ± 0,15 dB

Incertidumbre de la medida (si sonómetro ensayado con Leq): ± 0,15 dB

CERTIFICADO 14/34530262

DETECTOR DE PICO

Señal de referencia: señal continua periódica de 8kHz
Señal de ensayo: un periodo extraído de la señal continua de 8kHz

Los resultados están expresados en dB

Nivel señal continua	Lectura nivel de pico (LCpeak)	Diferencia	Diferencia nominal obtenida	Error	Tolerancia	Sobrecarga (SI/NO)
132.5	135.6	3.4	3.1	-0.3	±2.4	no

Incertidumbre de la medida: ± 0,20 dB

Señal de referencia: señal continua periódica de 8kHz
Señal de ensayo: semiciclos positivos y negativos extraídos de la señal continua de 500Hz

Los resultados están expresados en dB.

Signo del pulso	Nivel señal continua (Lc)	Lectura nivel de pico	Diferencia nominal	Diferencia obtenida	Error	Tolerancia
Positivo	132.5	134.7	2.4	2.2	-0.2	±1.4
Negativo	132.5	134.6	2.4	2.2	-0.3	±1.4

Incertidumbre de la medida: ± 0,20 dB

INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Se comprueba que no exista diferencia de nivel, en el cual el sonómetro empieza a marcar sobrecarga, al aplicar semiciclos positivos y negativos. Los resultados están expresados en dB.

Frecuencia de ensayo: 4kHz

	Nivel sobrecarga Semiciclos +	Nivel sobrecarga Semiciclos -	Error	Tolerancia
Lectura (LAF)	136.0	136.6	-0.6	±1.8
Lectura (LEQ)	136.0	136.6	-0.6	±1.8

Incertidumbre de la medida: ± 0,20 dB

Comprobaciones sobre el indicador de sobrecarga:

	SI	NO
- Indicación de sobrecarga se engancha:	X	
- Indicación desaparece al reiniciar medida:	X	



INFORME RELATIU A LES PROVES DE VERIFICACIÓ DE RESULTATS

La sotasignat, Direcció Facultativa de les obres contingudes a la **MEMÒRIA VALORADA PER A LA INSONORITZACIÓ DE LA PARET MITGERA DEL TEATRE JOVENTUT**, i en referència a les proves i assaigs realitzats per a verificació de resultats en quant a increment del nivell d'aïllament entre l'interior de la sala del Teatre i els habitatges colindants a la paret mitgera,

Informa:

1. Els treballs executats s'han ajustat a la solució plantejada en la Memòria Valorada, dins l'àmbit de la sala del teatre, excloent la coberta i espai entre aquesta i el fals sostre i la tramoia, i han estat executats correctament. La Memòria Valorada no contemplava realitzar cap tipus d'actuació a nivell de les passarel·les metàl·liques que es recolzen a la paret mitgera, ni tampoc realitzar cap tractament acústic a l'interior del fals sostre existent.
2. S'han realitzat dues proves de verificació de resultats, realitzant mesures sonomètriques a l'interior dels habitatges veïns, obtenint valors que suposen un increment d'aïllament tant al dormitori com al menjador. La millora en el confort acústic és notable. No és viable contemplar una altra actuació acústica a l'interior del fals sostre ja que és ple de conductes de clima i plènum, alhora que canal de desguàs i baixants de pluvials, i tramoies del Teatre.
3. De tot lo anterior i dels estudis sonomètrics se'n desprèn que amb els valors d'aïllament que s'ha obtingut amb les obres, el nivell màxim d'emissió acústica que es pot generar a l'interior del teatre Joventut seria de 89 dB(A) per no sobrepassar els valors límits d'immissió a l'ambient interior en ús residencial i horari nocturn establert al Decret 176/2009 pel que s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002 de Protecció contra la contaminació acústica i se n'adapten els annexos. El sistema de sonorització de la sala del teatre hauria de disposar d'un limitador acústic que garanteixi que no es sobrepassa el valor màxim d'emissió a l'interior del teatre. Totes les actuacions que es realitzin al teatre haurien de passar per el limitador de la sala i no s'haurien de realitzar actuacions en directe amplificades que no complexin aquest requisit.

Tot el que s'informa als efectes adients,

L'arquitecte tècnic municipal

Eva Galimany Gurí

Vist i Plau
Cap de Servei d'Obres
i manteniment d'Edificis Públics

Marisa Martínez Olivera

L'Hospitalet, 10 de febrer de 2015



Informe Tècnic:

*Projecte de Rehabilitació del Teatre Joventut de l'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).
Estudi Acústic general de l'activitat.*

Peticionari

JSS Enginyeria i Arquitectura SLP

A/a Sra. Alicia Marcillas
Avgda de la Riera de Cassoles 43-45, àtic 3^a
08012 - BARCELONA

Informe Tècnic Ref.: IT2409-04

Revisió: R01

Barcelona, 9 de setembre de 2025.

Títol	Projecte de Rehabilitació del Teatre Joventut de l'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Estudi Acústic general de l'activitat.
Peticionari	JSS Enginyeria i Arquitectura SLP
Adreça	Avgda de la Riera de Cassoles 43-45, àtic 3 ^a 08012 - BARCELONA
Tipus de Document	Informe Tècnic
Referència Document	IT2409-04 Rev. R01
Data	9 de setembre de 2025
Nº Pàgines	62 pàgines (P+61)

REGISTRE D'EDICIONS			
Revisió	Data	Pàg. Revisades	Contingut de la modificació
01	9/setembre/2025	--	ORIGINAL

Document basat en plantilla: Plantilla_Informe_176-2009_EXTERIOR-CAT_Rev03.dotx, data de revisió 18/03/2014

Autor@s

Jeroen Paymans
Olga Espadalé

Aprovat

Jeroen Paymans



OLGA ESPADALE
PLANELLA - DNI
77915674T
2025.09.10
15:54:51 +02'00'

49324359P JEROEN RUDOLF PAYMANS (R: B17686320)
Firmado digitalmente por 49324359P JEROEN RUDOLF PAYMANS (R: B17686320)
Fecha: 2025.09.10 16:14:17 +02'00'



Índex:

1. Introducció.....	5
2. Marc Legal i Normatiu.....	6
2.1. Normativa Municipal.....	6
2.1.1. Classificació de l'Activitat.....	6
2.1.2. Requisits d'aïllament acústic.....	7
2.2. Normativa Autònoma.....	8
2.2.1. Requisits aplicables a l'activitat en condició d'emissora.....	8
3. Proposta de requeriments pel Condicionament Acústic.....	10
3.1. Soroll de Fons.....	12
3.2. Reverberació.....	12
3.3. Intel·ligibilitat (STI/RaSTI).....	13
4. Proposta de requeriments per al Sistema electroacústic.....	14
5. Desenvolupament de Solucions Acústiques d'Insonorització.....	15
5.1. Insonorització i Aïllament Acústic de l'edifici: Coberta.....	15
5.1.1. Caracterització prèvia: Estat Actual.....	15
5.1.2. Justificació de les necessitats d'actuació.....	15
5.2. Insonorització i Aïllament Acústic de l'edifici: Façanes.....	16
5.2.1. Caracterització prèvia: Estat Actual.....	16
5.2.2. Justificació de les necessitats d'actuació.....	16
5.2.3. Desenvolupament de la composició de façanes.....	17
5.3. Insonorització i Aïllament Acústic de l'edifici: mitgeres.....	20
5.3.1. Caracterització prèvia: Estat Actual.....	20
5.3.2. Justificació de les necessitats d'actuació.....	21
5.3.3. Desenvolupament de la composició de l'extradossat.....	21
5.3.4. Consideracions constructives de les solucions.....	23
6. Desenvolupament de Solucions de Condicionament Acústic.....	23
6.1. Condicionament Acústic de la Sala Principal.....	26
6.1.1. Materials utilitzats i criteris de definició de la caixa escènica.....	27
6.1.2. Resultats obtinguts.....	31
6.1.3. Resultats globals de la Sala Principal i conclusions.....	36
6.2. Condicionament Acústic de la Sala B.....	37
6.2.1. Materials utilitzats i criteris de definició de la caixa escènica.....	38
6.2.2. Resultats obtinguts.....	40
6.2.3. Resultats globals de la Sala B i conclusions.....	42
7. Anàlisi Acústic de les instal·lacions.....	43
7.1. Instal·lacions de climatització.....	43
7.1.1. Caracterització prèvia: Estat Actual.....	43



7.1.2. Justificació de les necessitats d'actuació.....	43
ANNEX I Resultats Sala Principal.....	44
ANNEX II Resultats Sala B.....	52
ANNEX III Fitxes Tècniques Materials.....	58



1. INTRODUCCIÓ.

A petició de l'equip redactor del Projecte de Rehabilitació del Teatre Joventut de l'Hospitalet de Llobregat, impulsat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, es requereix de la participació d'Axioma Consultors Acústics SL com a especialista en acústica, per donar suport específic en l'àrea d'insonorització, acústica d'instal·lacions i condicionament acústic interior de l'esmentat projecte.

L'equip redactor del projecte està encapçalat per les empreses:

- Juncosa Sánchez Services Enginyeria i Arquitectura SLP (en endavant, JSS), representada als efectes per la Sra. Alicia Marcillas Gómez, amb domicili professional a Barcelona, Avinguda de la Riera de Cassoles 43-45, àtic 3^a.
- Seguí Arquitectura SLP, representada als efectes pel Sr. Marc Seguí Pie, amb domicili professional a Barcelona, carrer del Joncar n°47 baixos.

El Teatre Joventut, ubicat al c/Joventut 4-10 de l'Hospitalet, al Barri de la Torrassa, inicià la seva activitat com a sala de cinema a mitjans del segle XX, fins que a principis dels anys 90 l'Ajuntament de l'Hospitalet el va adquirir per convertir-lo en una sala de teatre, amb un aforament de pràcticament 600 persones a la sala principal, i 168 butaques a la sala petita. Amb pràcticament 35 anys de recorregut com a escenari teatral, amb el suport de l'Àrea Metropolitana de Barcelona la sala serà objecte d'una rehabilitació i actualització per adequar l'espai als nous requisits funcionals, tècnics i normatius.

Pel que fa a la vessant d'acústica i soroll, el projecte de remodelació preveu abordar els següents aspectes, que determinen, per tant, l'abast d'aquest estudi acústic:

- Corregir alguns aspectes que requereixen d'esmena, pel que fa a l'aïllament acústic vers usos sensibles propers.
- Preservar i, si s'escau, millorar la qualitat acústica de les dues sales existents, per adequar els paràmetres acústics interiors (reverberació, intel·ligibilitat, soroll de fons) als requisits de les produccions que s'hi programin en el futur.
- Vetllar perquè les instal·lacions amb possible incidència acústica a l'entorn (especialment, sistemes de climatització i ventilació) s'integrin adequadament a l'entorn, en quant al compliment dels valors exigibles d'immissió sonora i impacte acústic.



2. MARC LEGAL I NORMATIU.

2.1. Normativa Municipal.

A tenor del que s'estableix a la Normativa vigent¹, en l'àmbit del soroll i les vibracions, el projecte de rehabilitació del Teatre Joventut de l'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) queda subjecte al compliment de la Ordenança Municipal sobre Soroll i Vibracions de l'Hospitalet de Llobregat (B.O.P. de Barcelona n°301, de 17 de novembre de 1998). La Ordenança, però, no ha estat objecte de la preceptiva coordinació i actualització per a garantir la compatibilitat amb l'ordenament jurídic de rang superior², motiu pel qual seran d'aplicació els preceptes de rang superior (normativa autonòmica i estatal, quan s'escaigui).

No obstant això, és vigent la *Ordenança Municipal sobre els establiments de concurrència pública* (B.O.P. de Barcelona núm. 126, de 26 de maig de 2007), en la qual s'estableixen un seguit de criteris de classificació de les activitats, així com un recull de les prescripcions tècniques que apliquen a cada categoria. Entre aquestes prescripcions, figuren un seguit de requeriments relatius a l'aïllament acústic:

2.1.1. Classificació de l'Activitat.

L'esmentada ordenança d'establiments de pública concurrència incorpora textualment l'activitat de teatre i sales de concert en la categoria E-2: *Establiments d'exhibició en espais coberts*.

S'assumeix que l'activitat disposa de llicència municipal vigent. Convé anotar que, en cas d'haver-se de tramitar nova llicència, entraria en contradicció amb lo establert a L'Art. 19, segons el qual no s'admetran aquest tipus d'activitats en adjacència amb habitatges.

Atès que l'equipament té per objecte la realització de representacions culturals, musicals, teatrals etc., es considera convenient establir com a objectiu garantir el compliment normatiu en condicions de màxima exigència, això és, funcionant com a espai apte per a la celebració de concerts i actuacions musicals, d'un format raonable per a un equipament d'aquestes característiques.

Des d'aquesta perspectiva, es considera convenient assumir que l'equipament ha d'estar en condicions de funcionar sota les següents condicions d'emissió, que en ser superiors als 90dBA pel que fa a la sala de teatre, donen compliment al requisit de l'Art. 21.2:

Espai	Nivell màxim $L_{Aeq,60s}$	Horari
Sala Principal	100dBA	>23:00h ³
Sala B		
Cafeteria/Bar	85dBA	

Taula 1: Objectius de Qualitat exteriors segons Annex A de la Llei 16/2002 per a activitats existents en zones A4.

Aquests nivells màxims d'emissió son coherents amb els barems establerts en altres Normatives d'àmbit assimilable (Ordenança del Medi Ambient de Barcelona, models d'Ordenança- Tipus de la Direcció General de Qualitat Ambiental, etc.)

¹ Arts. 14 i 21 de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

² Disposició Transitòria 1^a del Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny.

³ Sense perjudici del que finalment acabi formalitzant-se a la Llicència d'Activitat, s'assumeix que l'equipament pot programar activitats que finalitzin més enllà de les 23:00 hores (horari nocturn).



De forma resumida, els criteris tècnics que es consideren raonablement exigibles per a satisfer tant el gruix dels requeriments normatius, com els requeriments exposats per la propietat són els següents:

- Dimensionar els sistemes d'aïllament acústic al soroll aeri per garantir el compliment amb un supòsit de nivells sonors a l'interior de l'establiment de $L_{Aeq,60s} \leq 100\text{dBA}$.
- Incorporar la obligatorietat de desenvolupar l'activitat amb portes i finestres tancades, equipant els accessos o bé amb doble porta, o bé amb dispositius de retorn i tancament automàtic.
- Preveure la necessitat de disposar d'un equip limitador-registrador homologat, instal·lat i certificat per un instal·lador autoritzat a tal efecte, als espais de l'equipament on es preveu la possibilitat de dur a terme activitat musical amplificada.
- Situar cartells informatius als accessos a l'establiment en els quals, de forma clara i suficientment il·luminada, s'informi als usuaris dels potencials nivells sonors a l'interior del local.

2.1.2. Requisits d'aïllament acústic.

A tenor de les hipòtesis de funcionament establertes al sub-capítol anterior, cal definir quin grau d'aïllament acústic a soroll aeri i soroll d'impacte resulta exigible a l'activitat per assolir els requisits de compliment en immissió.

- S'estableix com a objectiu que l'aïllament acústic al soroll aeri, en termes de l'indicador $D_{nT,A}$ de 50Hz a 5000Hz, entre les sales escèniques de l'equipament (sala principal i sala B), i els recintes protegits propers més sensibles (dormitoris), atenent un nivell sonor interior ($L_{Aeq,60s}$) màxim de 100dBA, assoleixi un valor tal que $D_{nT,A} > 85\text{dBA}$.
- S'estableix com a objectiu que l'aïllament acústic al soroll aeri, en termes de l'indicador $D_{nT,A}$ de 50Hz a 5000Hz, entre el bar/cafeteria de l'equipament, i els recintes protegits propers més sensibles (dormitoris), atenent un nivell sonor interior ($L_{Aeq,60s}$) màxim de 85dBA, assoleixi un valor tal que $D_{nT,A} > 60\text{dBA}$.
- Aïllament Acústic al Soroll d'Impacte, en termes de l'indicador $L'_{nT,w}$, entre qualsevol dels recintes de l'activitat i recintes protegits, tal que $L'_{nT,w} \leq 40\text{dB}$.
- Aïllament acústic al soroll aeri de façana (i, per extensió, de l'envolupant de l'edifici amb delimitació a l'ambient exterior, inclosa la coberta) no inferior a 45dBA, supeditat a assolir el valor necessari per garantir el compliment en immissió als usos propers.
- La comprovació dels rendiments d'aïllaments acústics mitjançant assaigs *in situ* es durà a terme, en cas de ser exigits i llevat d'actualitzacions normatives, mitjançant assaigs desenvolupats sota Normes UNE-EN ISO 16283-1 i UNE-EN ISO 717-1 per a l'avaluació d'aïllaments al soroll aeri, i UNE-EN ISO 16283-2 i UNE-EN ISO 717-2 per a l'aïllament al soroll d'impacte.
- L'aïllament a soroll aeri de l'estructura envolupant de les unitats exteriors de climatització (condensadores, compressors, refredadores, recuperadors, UTA's, etc.) es dotarà del rendiment necessari per garantir que els nivells d'immissió als habitatges més propers es mantinguin dintre dels valors permesos per a Zones de Sensibilitat Acústica Alta (subgrup A4), per a qualsevol franja horària. En tot cas, el tancament acústic presentarà un rendiment nominal no inferior a $R \geq 35\text{dBA}$, sense perjudici de què l'anàlisi



en detall del projecte d'instal·lacions acabi determinant la necessitat d'assolir un rendiment més exigent, condicionat, en tot cas, a garantir el compliment als usos de l'entorn.

- Per norma general, els resultats obtinguts mitjançant assaigs *in situ* admeten una tolerància de $\pm 3\text{dB}$ respecte el valor d'avaluació, si bé aquesta tolerància no apareix explícitament recollida a la Ordenança.

El requeriment del rendiment que afecta a façana, afectarà també a tots els elements de façana (finestres, portes, accessos i sortides d'emergència, que comuniquin amb l'exterior). Subsidiàriament, caldrà incloure en aquest requeriment el rendiment acústic previst per a la coberta de l'edifici, i per tant, el projecte de remodelació haurà de garantir que la coberta ofereixi un rendiment nominal al soroll aeri igual o superior als 45dBA. No obstant això, el projecte determinarà si és suficient garantir aquest mínim que imposa la normativa, o pel contrari, serà necessari obtenir uns rendiments mínims superiors a fi de garantir els nivells d'immissió en ambient exterior als receptors sensibles més exposats.

Qualsevol element de façana i/o coberta, tals com finestres, celoberts, lluernaris, ventilacions etc., hauran de garantir un rendiment acústic homogeni i coherent amb les prestacions d'aïllament acústic exigibles al conjunt d'elements. Pel cas concret de les portes d'accés a l'establiment, la propietat aposta per disposar, o bé de dobles portes, o bé de portes amb dispositius de tancament automàtic o molles de retorn.

2.2. Normativa Autonòmica.

En conseqüència, els criteris normatius caldrà extreure'ls de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i el corresponent reglament publicat al Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se'n adapten els annexos.

2.2.1. Requisits aplicables a l'activitat en condició d'emissora.

El Decret 176/2009 no explicita un nivell màxim d'emissió per a activitats, en tant que l'Art. 40^e determina que els nivells màxims d'emissió es determinen en funció dels valors límit d'immissió als receptors situats al seu entorn. Així, l'Art. 45 del Decret 176/2009 estableix que l'activitat, en la seva condició d'emissor acústic, no podrà superar els valors d'immissió en ambient exterior recollits a l'Annex 3 del Reglament, i tanmateix, no podrà generar als usos sensibles en adjacència constructiva o estructural, nivells sonors en ambient interior superiors als establerts a l'Annex 4 del Reglament. Tot això sense perjudici del compliment aplicable al conjunt de contribucions atribuïbles als diferents focus emissors que incideixen en un determinat ús receptor queden regulats a través dels Objectius de Qualitat Acústica, a tenor d'allò exposat a l'Annex A de la Llei 16/2002, desenvolupada mitjançant el Decret 176/2009, i que es resumeixen a la taula següent:

Reglament de la Llei 16/2002, segons Decret 176/2009: valors límit d'immissió per a activitats existents ⁴ .			
Zonificació Entorn	Horari Diürn (7h - 21h)	Horari Vespre (21h - 23h)	Horari Nocturn (23h - 7h)
c/Joventut4-10: Tipus A4 (predomini de sòl d'ús residencial)	$L_d = 65\text{ dBA}$	$L_e = 65\text{ dBA}$	$L_n = 55\text{ dBA}$

Taula 2: Objectius de Qualitat exteriors segons Annex A de la Llei 16/2002 per a activitats existents en zones A4.

⁴ A les activitats existents hi aplica una tolerància addicional de +5dBA als valors límit per a zones A4 (valors d'atenció).



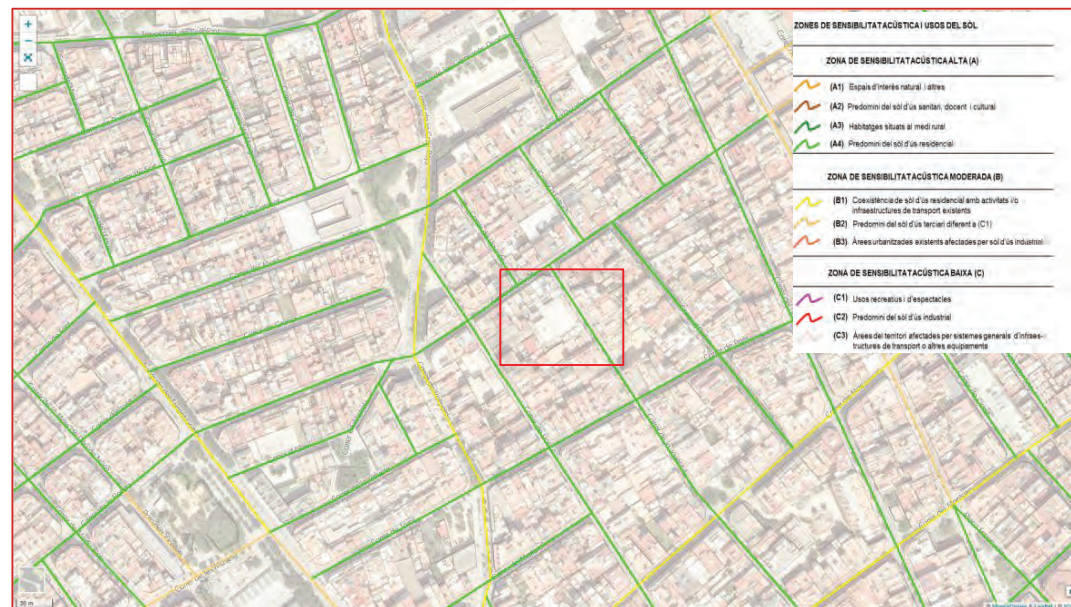
Atès que en l'activitat objecte d'aquest projecte hi ha adyacència constructiva amb edificis d'ús residencial, caldrà complir indistintament els límits d'immissió en ambient exterior (Annex 3) i interior (Annex 4).

Els nivells d'immissió es resumeixen a les taules següents:

Reglament de la Llei 16/2002, segons Decret 176/2009: valors límit d'immissió per a activitats.			
Ambient EXTERIOR (Annex 3 D176/2009)			
Zonificació Entorn	Horari Diürn (7h – 21h)	Horari Vespre (21h – 23h)	Horari Nocturn (23h – 7h)
c/Joventut4-10: Tipus A4 (predomini de sòl d'ús residencial)	$L_{A,r,d} = 55$ dBA	$L_{A,r,e} = 55$ dBA	$L_{A,r,n} = 45$ dBA
Ambient INTERIOR (Annex 4 D176/2009)			
Ús receptor	Horari Diürn (7h – 21h)	Horari Vespre (21h – 23h)	Horari Nocturn (23h – 7h)
Zones d'estança	$L_{A,r,d} = 35$ dBA	$L_{A,r,e} = 35$ dBA	$L_{A,r,n} = 30$ dBA
Dormitoris	$L_{A,r,d} = 30$ dBA	$L_{A,r,e} = 30$ dBA	$L_{A,r,n} = 28$ dBA ⁵

Taula 3: Límits d'immissió exteriors i interiors segons Annexos 3 i 4 del Decret 176/2009.

La zonificació acústica s'extreu del Mapa de Capacitat Acústica vigent, aprovat a l'any 2022, i del qual se'n mostra l'àrea propera a l'àmbit d'estudi:



Imatge 1. Mapa de Capacitat Acústica de l'Hospitalet de Llobregat, sector La Torrassa.

⁵ Valor límit considerant la tolerància addicional de +3dBA per a activitats existents.



3. PROPOSTA DE REQUERIMENTS PEL CONDICIONAMENT ACÚSTIC.

La qualitat acústica exigible a l'interior d'espais i establiments de pública concurrència està regulada a través del *Código Técnico de la Edificación (CTE)*, concretament al *Documento Básico HR: Protección frente al Ruido (DB:HR)*, una Norma estatal de caràcter bàsic i, per tant, d'obligat compliment a tot l'estat.

No obstant això, el fet de tractar-se d'un espai de pública concurrència destinat a activitats de lleure, amb un volum interior superior als 350m³, fa que aquest cas no quedi específicament regulat, en termes absoluts, per l'esmentada norma. Per contra, el CTE DB:HR estableix, al capítol expositiu de camps d'aplicació, que aquest tipus d'espais quedaran obligats a la elaboració d'un estudi específic per a adequar el seu comportament acústic interior a les activitats que s'hi preveuen.

En el cas del projecte de remodelació del Teatre Joventut, evidentment la previsió apunta a un ús preferentment terciari (teatre), però amb la possibilitat d'acollir altres activitats esporàdiques d'altres caires: assaigs, presentacions culturals, actuacions musicals, convencions, gravacions audiovisuals, etc. En definitiva, un ventall molt ample d'activitats, amb requeriments i repercussions, en termes de soroll i acústica, molt diverses, també.

En aquest context, es definiran a mode de proposta, i per tant sense caràcter d'obligat compliment, una sèrie de paràmetres de qualitat acústica i confort interior, desenvolupats al voltant d'un control de la reverberació a l'interior de l'establiment, que permeti disposar d'un equilibri capaç de satisfer el màxim nombre d'activitats, sempre seguint les directrius i requeriments exposats per la Propietat.

El disseny del condicionament acústic interior haurà de tenir en compte l'òptim funcionament com a teatre, no obstant serà important preveure una suficient versatilitat com per a que la sala tingui igualment un comportament acústic òptim, o com a mínim adequat, en les altres configuracions plausibles (sala de concerts, plató de televisió, sala de conferències, etc.). Atès, però, que els requisits aplicables per a espais teatrals amb predomini de transmissió de missatge oral sense amplificació són més exigents que els aplicables per a sales amb predomini d'ús musical electroamplificat, es prioritzarà l'assoliment dels objectius més exigents, en el ben entès que les propietats assolides seran adequades també per a usos d'exigència inferior.

L'objectiu acústic fonamental que es pretén aconseguir quan es dissenya un espai per activitats teatrals és que la intel·ligibilitat de la paraula, o grau de comprensió del missatge oral, sigui òptima en tots els seus punts. A més, i tenint en compte que es tracta d'un teatre tancat, i en cas que no s'utilitzi sistema d'amplificació, cal garantir que el grau d'amplificació produït per la sala sigui suficient.

Per garantir que les propietats acústiques de les sales sigui l'adient per al ventall d'activitats que s'hi puguin programar, es presta especial atenció a un seguit de paràmetres tècnics específics.

- **Soroll de fons.** El soroll de fons associat a un espai tancat com el Teatre Joventut té dues components, assumint que el grau d'insonorització de l'espai garanteix que la component associada al soroll provinent de l'exterior és pràcticament negligible:
 - o El soroll produït pel sistema de climatització i altres instal·lacions elèctriques i/o hidràuliques, i en menor mesura, el soroll provinent de l'exterior. El nivell màxim recomanat de soroll de fons es fixa mitjançant les corbes NC.
 - o El nivell de camp reverberant aportat per la sala, que depèn essencialment del volum del recinte i dels materials utilitzats com a revestiment de les superfícies internes.



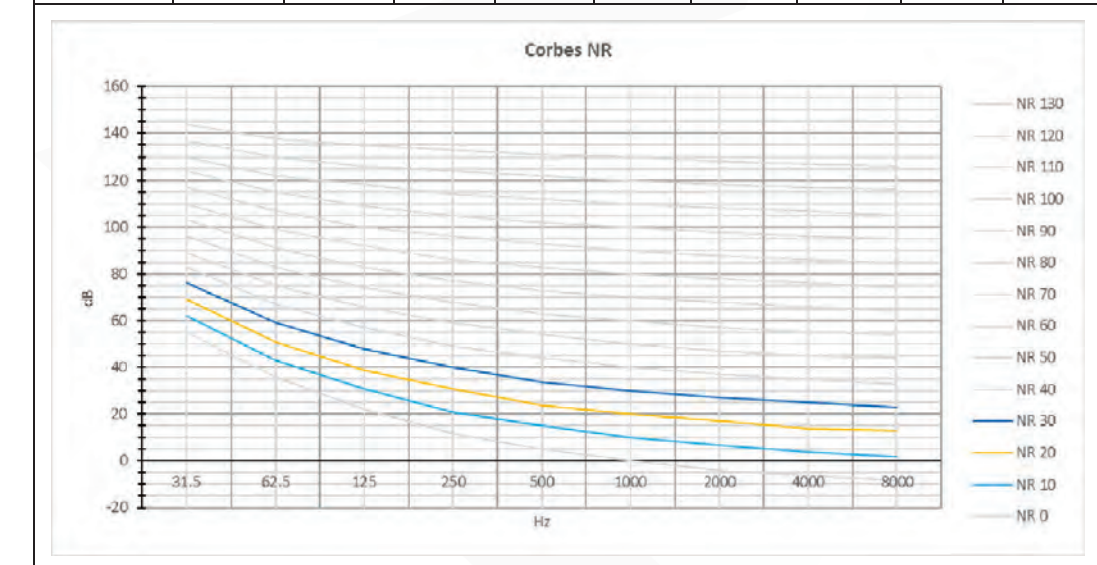
- **Temps de Reverberació:** El temps de reverberació és un paràmetre indicatiu del grau de reverberació o "vivesa" d'una sala, i que a efectes pràctics, descriu la capacitat que té el recinte de controlar i absorbir les reflexions d'ones sonores, i extingir el so per efecte de l'absorció dels revestiments interiors de la sala.
Des d'una perspectiva conceptual, el Temps de Reverberació d'un espai és el temps que tarda el so a desaparèixer de la sala, per l'efecte de la pèrdua d'energia per les successives reflexions sobre les superfícies que conformen l'acabat de la sala. A menor quantitat de material absorbent, major número de reflexions, i per tant, més temps tardarà el so en dissoldre's. Per contra, amb sales dotades de molta absorció, les reflexions ràpidament perden energia i el nivell de pressió sonora decau molt ràpidament.
- **La claredat de la veu** (factor C_{50}) és un paràmetre relatiu a la nitidesa en la percepció del missatge (preferentment oral), i es defineix com la relació, en dB, entre l'energia sonora que arriba a l'oient durant els primers 50ms des de l'arribada del so directe (inclou, per tant, el so directe i les primeres reflexions), i l'energia sonora que arriba després d'aquests primers 50ms. Es calcula a cada banda de freqüència entre 125Hz i 4KHz.
- **La definició D** és un paràmetre similar a la claredat, però en què el ràtio no relaciona el so percebut inicialment respecte el so que arriba més endarrerit, sinó que relaciona aquesta energia percebuda en primera instància, respecte el total de l'energia sonora rebuda fins a la seva extinció. És, concretament, la relació entre l'energia que arriba a l'oient els primers 50ms des de l'arribada del so directe (inclou, per tant, el so directe i les primeres reflexions), i l'energia total rebuda pel mateix oient. De forma anàloga a la claredat, es calcula a cada banda de freqüències, entre 125Hz i 4KHz.
- **Les Reflexions Inicials (ER, de l'anglès *Early Reflections*)** són les reflexions que percep l'oient en els primers 50ms a comptar des de que rep el so directe, i determinen la relació entre l'energia total que arriba a l'oient dins d'aquests primers 50ms (inclou, per tant, so directe i primeres reflexions), i l'energia corresponent únicament al so directe. Indica, per tant, la contribució associada al número de reflexions predominants existents en un punt determinat de la sala. Aquests valors són pràcticament independents del grau d'ocupació de la sala.
- **La sonoritat S** és un paràmetre indicatiu del grau d'amplificació que afegeix el recinte, a tenor de les seves característiques constructives (forma, acabats, etc.) sobre el missatge oral emès.
- **L'Índex de Transmissió de la Paraula (Speech Transmission Index, STI)** és un índex emprat habitualment per avaluar la qualitat de transmissió d'una comunicació per missatges orals, per tant, és un paràmetre que quantifica la intel·ligibilitat de transmissió del missatge oral.



3.1. Soroll de Fons.

Les corbes NC recomanades per teatres són les compreses entre la NC-15 i la NC-25 (equivalència de 28 a 38dBA).

Corba	Freqüència (Octava)								
	31.5	62.5	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NR ₀	55	36	22	12	5	0	-4	-6	-8
NR ₁₀	62	43	31	21	15	10	7	4	2
NR ₂₀	69	51	39	31	24	20	17	14	13
NR ₃₀	76	59	48	40	34	30	27	25	23
NR ₄₀	83	67	57	49	44	40	37	35	33
NR ₅₀	89	75	66	59	54	50	47	45	44
NR ₆₀	96	83	74	68	63	60	57	55	54
NR ₇₀	103	91	83	77	73	70	68	66	64
NR ₈₀	110	99	92	86	83	80	78	76	74
NR ₉₀	117	107	100	96	93	90	88	86	85
NR ₁₀₀	124	115	109	105	102	100	98	96	95
NR ₁₁₀	130	122	118	114	112	110	108	107	105
NR ₁₂₀	137	130	126	124	122	120	118	117	116
NR ₁₃₀	144	138	135	133	131	130	128	127	126



Taula 4: Taula-resum de corbes NC recomanades per sales de teatre

3.2. Reverberació.

Per a usos teatrals, i considerant la categoria de sales amb volums de fins a 10.000m³ és recomanable que el valor promig dels temps de reverberació (RT) a les bandes de 500Hz i 1kHz, per sala ocupada (amb públic), estigui comprès, aproximadament, entre:

$$0,7 \leq RT_{mid} \leq 1,2 \text{ segons}$$

D'altra banda, és important que el RT sigui el més constant i homogeni possible en freqüència, o com a mínim, que les dispersions en funció de les bandes d'octava siguin



conegudes o controlades (per donar un cert "timbre" o coloració acústica característica de la sala). No obstant això, convé tenir present que, especialment a baixes freqüències (bandes de 125Hz i 250Hz), uns indicadors de RT excessivament elevats empitjoren notablement la intel·ligibilitat.

3.3. Intel·ligibilitat (STI/RaSTI).

L'índex STI s'avalua entre 0 (intel·ligibilitat nul·la o pèssima) i 1 (intel·ligibilitat excel·lent). En el context d'aquest projecte, es considerarà adequat assolir un índex d'intel·ligibilitat igual o superior a 0'65.



4. PROPOSTA DE REQUERIMENTS PER AL SISTEMA ELECTROACÚSTIC.

La utilització del sistema electroacústic a un espai permet l'ús de música ambiental a les diferents zones de públic o fer arribar la veu (parlada o cantada) a tot l'espai.

El sistema utilitzat ha de garantir unes determinades prestacions. A continuació se'n mostra un recull:

- **Nivell de pressió sonora.** S'aconsella que el sistema de so es dissenyi i dimensioni per tal de permetre assolir un nivell de pressió sonora SPL al teatre igual o superior als 100dB a la zona de públic, així com disposar d'un marge de reserva mínim de 10dB per tal de cobrir els pics de senyal.
- **Uniformitat de cobertura,** és a dir, garantir que no hi hagi àrees amb focalitzacions ni ombres que donin lloc a una irregularitat en el camp sonor. S'estableix com a objectiu l'obtenció d'un marge de fluctuació no superior a ± 3 dB a les bandes de 500Hz i 2000Hz al conjunt de l'àrea d'audiència, per bé que és molt recomanable que aquesta uniformitat s'estengui a les bandes inferiors (sub-greus) i superiors.
- **Intel·ligibilitat de la paraula** correcta en tots els punts. El grau d'intel·ligibilitat de la paraula a qualsevol punt del recinte depèn tant dels compliment dels objectius acústics anteriors com del sistema electroacústic dissenyat.
- Absència d'ecos (que poden apareixer degut a una distribució incorrecta dels altaveus dins del recinte).
- **Resposta freqüencial adequada,** pel que fa al marge útil de freqüències (Ample de banda útil). Com més gran sigui aquest ample de banda, més qualitat tindrà la música reproduïda. Quantitativament, l'ample de banda útil estarà comprès, com a mínim, entre 150Hz i 16.000Hz, amb una tolerància del 20%. En el supòsit que hi hagi previsió de dur a terme amb regularitat actuacions musicals o obres teatrals amb un important acompanyament d'efectes de so, és recomanable estendre aquesta resposta en freqüència a bandes inferiors, fins als 50Hz.
- **Mínima distorsió harmònica total (THD).** L'existència de distorsió porta a la reproducció de freqüències que no existeixen al senyal original. Així, quant menor sigui la distorsió harmònica total, millor serà la qualitat del so reproduït.

Segons manifesta la propietat, en paral·lel al projecte de reforma constructiva s'està gestionant un programa subvencionat per substituir l'actual sistema de so per un equipament d'última generació. Fer tant, l'anàlisi en detall i el disseny del sistema d'amplificació i reproducció sonora dels dos espais escènics s'exclou de l'abast d'aquest document.



És important constatar que l'envolupant que conforma els diferents trams de façana exterior no és íntegrament limitrof amb la caixa escènica i/o el pati de butaques. Així, a les plantes inferiors pràcticament no hi ha façana exterior (en tant que l'edifici entrega contra baixos de les finques i/o usos adjacents), i per tant, passen a considerar-se com a divisòries de finca/propietat, o mitgeres.

Es considera que la pell exterior renovada ha de ser capaç, per sí sola, de garantir un aïllament acústic suficientment elevat com per garantir el compliment normatiu d'immissió al pati interior d'illa que envolta l'edifici, fent especial èmfasi en les zones on aquesta pell sigui l'únic element constructiu que funcioni com a divisòria entre l'interior de l'espai d'ús teatral i l'exterior.

5.2.3. Desenvolupament de la composició de façanes.

La solució constructiva proposada per a les 4 façanes verticals que formen el volum elevat de la caixa escènica, a expenses de que en fases més avançades del projecte se'n confirmi la necessitat i/o suficiència, parteix de la necessitat de desmantellar el revestiment actual, per deixar a vista l'element constructiu original bàsic, que s'assumeix que serà de mur de peça ceràmica d'uns 165mm de gruix, inclòs l'enfoscac de morter a banda i banda del full.

Un cop els trams de façana hagin quedat descoberts, s'hauran de sotmetre a una revisió exhaustiva per comprovar la seva integritat i continuïtat, identificar possible fissures, antics passos d'instal·lacions/conductes, entregues imperfectes, juntes desplaçades, etc. El mur haurà de ser objecte d'un sanejament minuciós i, preferiblement, d'un enfoscac/arbossat per ambdues cares, de morter alleugerit o ciment, amb la finalitat de disposar d'una superfície de treball uniforme, i continuà/hermètica.

Sobre aquesta paret s'aplicarà una solució acústica d'alt rendiment, que tant acústica com constructivament, es divideix en dos parts:

- Una primera solució (tram A) amb finalitat exclusivament acústica (increment de l'aïllament acústic al soroll aeri), basada en una solució de placa de guix laminat amb capes addicionals per assolir un rendiment acústic òptim.
- Una segona solució (tram B) amb finalitat tant acústica, com protectora, en tant que és important protegir alguns dels materials emprats per a la insonorització, dels elements atmosfèrics (llanes minerals, plaques de guix laminat, etc.).

Les estructures/composicions agrupades A i B hauran de ser mecànicament independents entre sí, i per tant, cadascuna d'elles haurà de preveure la seva pròpia estructura d'entramats de perfils, muntants i canals, per donar-li la necessària subjecció i rigidesa.

La solució part A consta dels següents elements, detallats de l'exterior a l'interior:

- Placa de guix laminat, tipus *Pladur N15* o similar, amb un gruix de 15mm, i un pes d'aproximadament 11Kg/m².
- Làmina sintètica d'alta densitat, tipus *Tecsound100 (TEXSA)* o similar, amb un gruix de 5mm i una massa de 10Kg/m².
- Placa de guix laminat de 15mm, tipus *Pladur N15* o similar, amb un gruix de 15mm, i un pes d'aproximadament 11Kg/m².
- Llana mineral de densitat mitja (70Kg/m³) tipus *Alpharock-225* de *RockWool* o similar, de 50mm de gruix.

En la mida del possible, la col·locació d'agrupacions de plaques de guix laminat es realitzarà a trencajuntes.



La solució A necessàriament haurà de tenir algun punt d'ancoratge a la paret original, especialment en aquells trams de façana més alts. Quan això sigui indispensable, aquests es resoldran amb fixacions antivibratòries tipus *Akustik EP400*, de *AMC Mecanocaucho*, o similars. Tanmateix, el recolzament de la solució A requerirà de la inserció, sempre que resulti factible, de bandes elàstiques i/o juntes d'estanqueïtat, que minimitzin la transmissió per via sòlida del soroll, i garanteixin la hermeticitat de la solució aplicada.

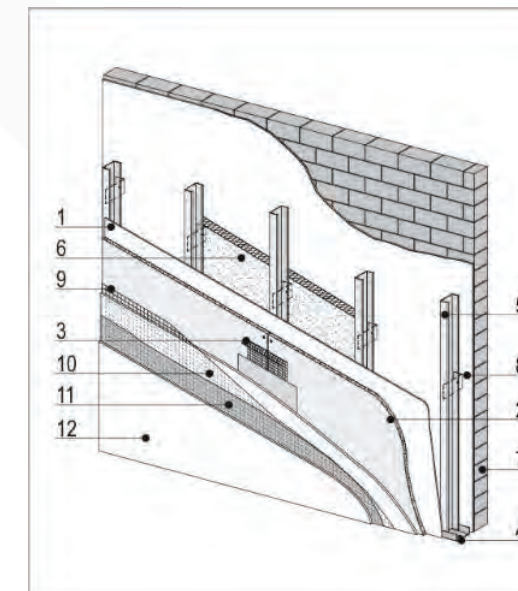
Malgrat que la superfície d'acabat de la solució A quedarà finalment tapada, és important dedicar l'esforç necessari per segellar totes les juntes (encintades i empastades) i garantir l'estanqueïtat de la superfície final.

Pel que fa la solució més exterior (tram B), es basarà en revestir la envolupant amb la composició estandaritzada *WL121C* del sistema *Aquapanel* desenvolupat per *Knauf*.

Concretament, la solució es basa en la col·locació dels següents estrats, que – molt important – s'hauran de subjectar sobre un entramat de perfil d'acer autoportant i no tenir cap punt d'unió rigid amb el tram de solució A. D'exterior a interior, la pell *WL121C* de *Knauf* consta de:

- "Acabat", ja sigui un enfoscac o pintura, sempre i quan sigui compatible amb el sistema *Aquapanel* de *Knauf*.
- Revestiment exterior del sistema *Aquapanel* de *Knauf*, que consisteix en un morter de superfície reforçat amb una malla.
- Placa de ciment el sistema *Aquapanel Outdoor* de *Knauf*, amb un gruix de 12'5mm, i un pes d'aproximadament 16Kg/m².
- Làmina sintètica de barrera d'humitat tipus *Tyvek*.
- Llana mineral de densitat mitja (70Kg/m³) tipus *Alpharock-225* de *RockWool* o similar, de 80mm de gruix.

A mode de referència, aquesta solució exterior tipus B es mostra a continuació de forma esquemàtica:



- | | | | |
|--------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1- Tyvek | 4- Canal | 7- Muro Base | 10- Mortero Superficial Aq. |
| 2- Placa Aquapanel | 5- Montante | 8- Escuadra | 11- Imprimación GRC |
| 3- Tratamiento de Juntas | 6- Lana mineral | 9- Malla Superficial Outdoor | 12- Acabado Knauf |

Imatge 3 Revestiment de façana tipus *WL121C Aquapanel* de *Knauf*.



En la imatge anterior, però, cal recordar dos aspectes essencials:

- Entre el parament original (mur) i la solució exterior s'insereix una combinació de materials que actuen com a extradossat del mur (Part A).
- La solució de façana ha de ser, en la mida que constructivament això sigui factible, autoportant, i no podrà anar rigidament cargolada a l'extradossat. Això implica que la perfilaria inicialment recomanada per *Knauf*, de 0'7mm de gruix, possiblement sigui massa poc rígida en alguns trams i requerirà de reforç. Excepcionalment, allà on no hi hagi alternativa factible/raonable, es podran fer punts d'ancoratge a l'extradossat mitjançant fixacions antivibratòries.

Pel que fa a l'estimació del rendiment en quant a l'índex d'aïllament al soroll aerí, cal tenir present les següents premisses:

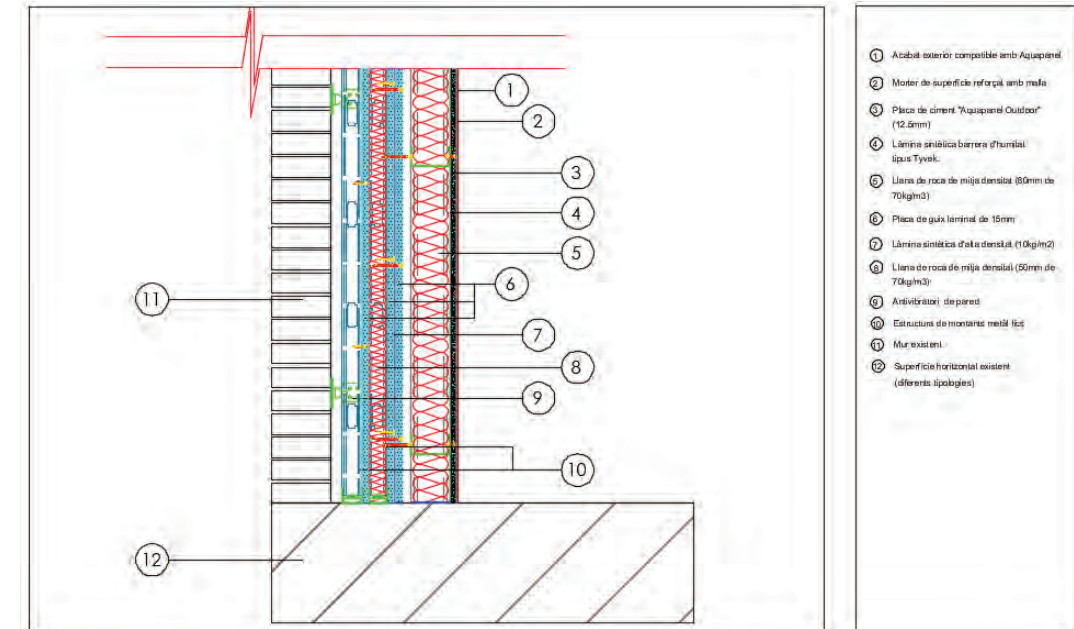
- El parament original (mur de peça ceràmica perforada, tipus *gero*, de 165mm), un cop sanejat i revisat, aportarà un rendiment nominal estimat en $R_A \approx 45\text{dB}$.
- L'extradossat acústic tipus A proposat, un cop executat i segellat, aportarà un increment de l'aïllament acústic al soroll aerí que, en un escenari neutre (ni massa optimista, ni massa pessimista), s'estima en $\Delta R_A \approx 10\text{dB}$.
- A tenor de les prestacions mecàniques i acústiques aportades per *Knauf* a la fitxa tècnica del seu producte *WL121C* del sistema *Aquapanel*, s'estima que aportarà un increment de l'aïllament acústic al soroll aerí de $\Delta R_A \approx 10\text{dB}$.

Per tant, és raonable defensar que el rendiment nominal previst per a la solució constructiva presentada per als elements de façana rondarà l'objectiu de $D_{nT,2m,A} \approx 65\text{dBA}$.

El pes de la solució acústica s'estima en:

- (Solució tram A):
 - o Placa de guix laminat de 15mm, aproximadament 11Kg/m^2 .
 - o Làmina sintètica d'alta densitat, 10Kg/m^2 .
 - o Placa de guix laminat de 15mm, aproximadament 11Kg/m^2 .
 - o Llana mineral de densitat mitja (70Kg/m^3), de 50mm de gruix, $3,5\text{Kg/m}^2$.
 - o Pes total(*) tram A: $35,5\text{Kg/m}^2$.
- (Solució tram B):
 - o Acabat exterior, pes $<2\text{kg/m}^2$.
 - o Revestiment de malla i morter tècnic, 5Kg/m^2 .
 - o Placa de ciment de 12'5mm, 16Kg/m^2 .
 - o Llana mineral de densitat mitja (70Kg/m^3), de 80mm de gruix, $5,6\text{Kg/m}^2$.
 - o Pes total(*) tram B: $28,6\text{Kg/m}^2$.
- Pes total(*): $64,1\text{Kg/m}^2$.

(*): No inclou el pes d'eventuals reforços d'estructura, càrregues d'instal·lacions/equipaments, ni els coeficients de seguretat i sobrecàrrega aplicables.



Imatge 4 Detall façana – zona caixa escènica. Font: Àxioma Consultors Acústics

5.3. Insonorització i Aïllament Acústic de l'edifici: mitgeres.

5.3.1. Caracterització prèvia: Estat Actual.

Es consideraran mitgeres els elements constructius verticals que delimiten l'equipament dels usos adjacents, els quals es suposaran de caire residencial per tal de cobrir de partida les exigències aplicables al cas més desfavorable.

A dia de l'elaboració d'aquets projecte de reforma, no es disposa d'una descripció acurada de la composició dels elements separadors, i per tant, esdevé inviable definir un plec d'accions correctives amb un detall exhaustiu.

Segons obra en antecedents, la sala va ser objecte d'algunes actuacions per a millorar l'aïllament acústic. El darrer informe d'assaig⁷ valora l'aïllament acústic al soroll aerí entre la sala escènica i els usos residencials més exposats en 64 i 65dBA, fet que suposa una millora substancial respecte els 57dBA que – segons l'informe – s'assolien abans d'aquestes accions de millora. A criteri d'aquest despatx d'enginyeria, però, els resultats d'aquest informe s'han de prendre amb certa reserva, en tant que s'observen alguns indicis de deficiències tècniques que conviden a qüestionar la validesa de l'assaig.

Val a dir que obra en antecedents un estudi de millora acústica que aporta també assaigs d'aïllament acústic previ a la execució d'obra, que en aquest cas apunten a un rendiment D_A de 62dBA entre el teatre i el menjador de l'habitatge Joventut 12, baixos 2^a, i de 57dBA entre el teatre i el dormitori del mateix habitatge. S'aporten assaigs també entre el teatre i estances de l'habitatge primer 2^a de la mateixa finca, assolint un rendiment D_A de 56dBA al menjador, i 65dBA al dormitori. En aquest cas, l'informe aparentment és correcte i les dades que s'hi recullen resulten raonables, per a una mitgera de doble full independent.

⁷ "Informe de mediciones de aislamiento acústico al ruido aéreo en el Teatro Joventut de l'Hospitalet de Llobregat", emès per ST Prevenció en data 25 de setembre de 2014.



En base a les dades que obren en antecedents, així com els resultats de diverses calés i inspeccions visuals que s'han dut a terme recentment, s'assumeix que la composició de la mitgera divisòria entre la sala de teatre i l'habitatge immediatament adjacent (edifici d'habitatges plurifamiliar, PB+2, ubicat al c/Juventut nº12) està actualment format per una doble mitgera de maó ceràmic (tipus gero, molt probablement), en fulls a priori independents entre ells, atès que s'ha observat en alguna cala que hi ha una làmina d'aïllant tèrmic (poliestirè expansionat tipus "porexpan") en la càmera d'aire que queda entre les dues fulles. Aquest aspecte, si es confirma que és homogeni a la totalitat de l'element constructiu, es considera molt positiu, atès que aporta força garantia de què les dues parets de càrrega son, efectivament, independents.

S'assumeix que la mitgera que pertany a l'habitatge està enfoscada per la cara que dona als espais residencials, ja sigui en morter o en guix, mentre que la cara que delimita la cambra d'aire no ho està.

De les observacions realitzades, es constata que la mitgera que pertany al teatre no està enfoscada per cap de les seves cares.

Seguidament, segons consta en informes que obren en antecedents, existeix una tercera paret – en aquest cas sense dessolidarització que delimita una càmera d'aire, que actua com a plènum de retorn del sistema de clima.

Aquesta darrera fulla de maó ceràmic perforat ha estat, a l'any 2012, objecte de tractament per a millorar-re l'aïllament acústic, amb un extradossat en base a un sistema de placa de guix laminat i llanes minerals, per un gruix total de 200mm.

No obstant, es constata que l'acció correctiva només s'ha aplicat en una part de l'element divisor. Per altra banda, la Direcció del projecte preveu el sanejament integral de l'edifici, motiu pel qual s'assumeix que aquesta acció correctiva parcial s'eliminarà.

5.3.2. Justificació de les necessitats d'actuació.

En atenció estricta al que estableix l'Art. 21.4 de la Ordenança d'establiments de pública concurrència, l'aïllament acústic a justificar haurà de ser de 85dBA, tenint en compte que el teatre hauria de poder acollir activitats/actuacions musicals. En cas de què la propietat renunciï a aquesta possibilitat d'acollir activitats musicals, normativament seria defensable establir un objectiu d'aïllament no inferior a 65dBA (Art. 21.3), però cal tenir en compte que preval el requisit paral·lel de complir en immissió, motiu pel qual els nivells màxims assolibles al teatre resultarien força restrictius.

En tot cas, aquest objectiu de 85dBA d'aïllament és extraordinàriament exigent i difícilment assolible en la configuració actual d'adjacència entre el teatre i els habitatges.

Es proposa analitzar el rendiment necessari per garantir la viabilitat tècnica de l'equipament per establir un equilibri entre nivell màxim necessari per dur a terme l'activitat de sala de teatre, i el grau d'aïllament que permetria aquesta activitat sense incomplir els límits d'immissió als habitatges. Molt probablement, el grau d'aïllament resultant serà un valor més assequible i factible, però no es pot obviar que no es donaria compliment a un requisit normatiu. Per tant, abans de donar per bona aquesta tesi, és recomanable emetre consulta vinculant als Serveis Tècnics (Llicències, Activitats o Inspecció) de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat conforme s'admetrà, prèvia justificació exhaustiva i suficient, que el projecte desestimi la viabilitat de complir aquest requisit normatiu concret.

5.3.3. Desenvolupament de la composició de l'extradossat.

Es proposa la creació d'un extradossat continu a tota l'extensió de les parets que delimiten la sala de teatre amb usos residencials, per tal de garantir els índexs d'aïllament necessaris per assolir el compliment en immissió.

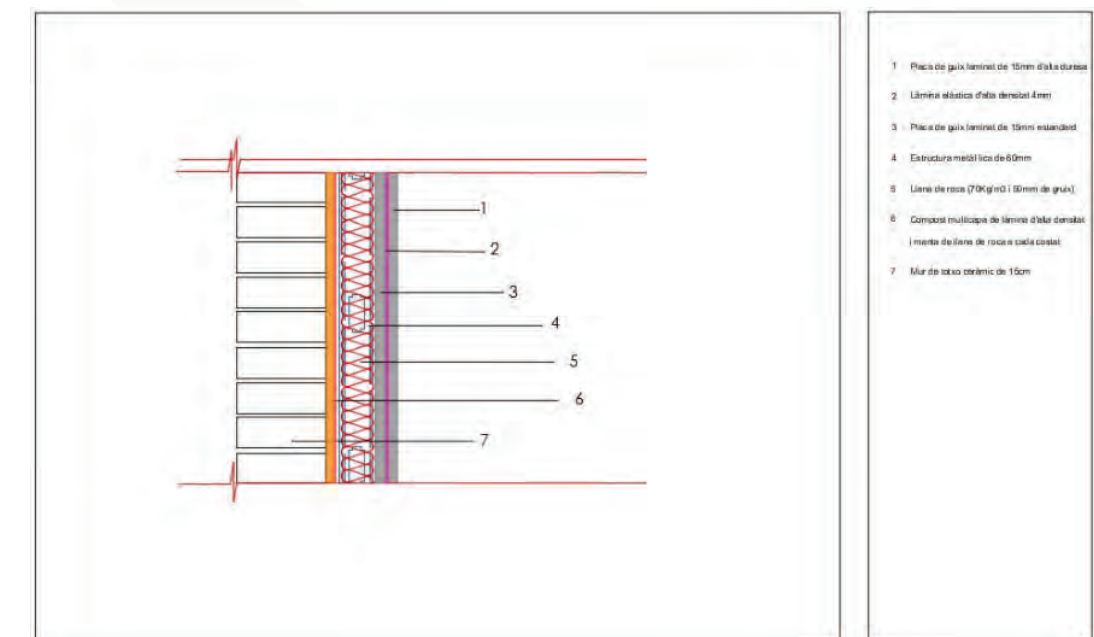


La solució proposada en primera instància⁸ per la mitgera consta dels següents elements, detallats de l'exterior a l'interior:

- Acabat interior, que pot ser de cartró guix i/o aplacat de fusta, segons el tram.
- Placa de guix laminat, tipus *Pladur N15* o similar, amb un gruix de 15mm, i un pes d'aproximadament 11Kg/m².
- Làmina sintètica d'alta densitat, tipus *Tecsound70 (SOPREMA)* o similar, amb un gruix de 5mm i una massa de 7Kg/m².
- Placa de guix laminat de 15mm, tipus *Pladur N15* o similar, amb un gruix de 15mm, i un pes d'aproximadament 11Kg/m².
- Llana mineral de densitat mitja (70Kg/m³) tipus *Alpharock-225* de *RockWool* o similar, de 50mm de gruix, instal·lada entre muntants de l'entramat autoportant d'acer galvanitzat a base de canals sobre banda esmorteidora tipus *TECSOUND S50 BAND* o similar.
- Material bicapa aïllant format per un feltre porós de fibra tèxtil i una làmina sintètica de base polimèrica d'uns 7,6Kg/m² i 14mm de gruix tipus *Tecsound FT 75* o similar, fixat al mur suport, encolat o amb fixació mecànica.

En la mesura del possible, la col·locació d'agrupacions de plaques de guix laminat es realitzarà a trencajunts. S'estima que el nivell d'aïllament acústic a soroll aerí del conjunt, tenint en compte l'element estructural existent, serà d'aproximadament $R_A = 75dBA$.

Caldrà assegurar que totes les juntes siguin elàstiques i sense contactes estructurals per tal de garantir la dessolidarització de l'element respecte la divisòria, terra o fals sostre existents. Tenint en compte l'alçada del parament, l'extradossat serà autoportant.



Imatge 5 Detall d'extradossat del perímetre de la sala principal. Font: Axioma Consultors Acústics.

⁸ La solució es podrà donar per definitiva, o es sotmetrà a revisió si s'escau, en el moment en què el procés de sanejament previst (1^{er} semestre de 2026) deixi al descobert la composició i estructura real que separa l'equipament dels usos residencials propers.



En el cas de la mitgera de la Sala B, no està previst posar doble capa de placa de guix, ja que la paret existent aquí és, segons sembla – i es comprovarà en fase de sanejament – doble, amb càmera d'aire intermitja, i per tant, permetria simplificar la solució. Així doncs, la solució proposada, constarà dels següents elements, detallats de l'exterior a l'interior:

- Acabat interior, que pot ser de cartró guix i/o aplacat de fusta, segons el tram.
- Placa de guix laminat, tipus *Pladur N15* o similar, amb un gruix de 15mm, i un pes d'aproximadament 11Kg/m².
- Llana mineral de densitat mitja (70Kg/m³) tipus *Alpharock-225* de *RockWool* o similar, de 50mm de gruix, instal·lada entre muntants de l'entramat autoportant d'acer galvanitzat a base de canals sobre banda esmorteidora tipus *TECSOUND S50 BAND* o similar.
- Material bicapa aïllant format per un feltre porós de fibra tèxtil i una làmina sintètica de base polimèrica d'uns 7,6Kg/m² i 14mm de gruix tipus *Tecsound FT 75* o similar, fixat al mur suport, encolat o amb fixació mecànica.

5.3.4. Consideracions constructives de les solucions.

Cal tenir en compte que per aconseguir els rendiments d'aïllament esperats, són importants una sèrie de consideracions prèvies segons el tipus de material i el sistema constructiu.

Els extradossats no autoportants, cal ancorar-los a les parets amb el mínim nombre de punts necessaris, només per evitar-los el despenjat. Aquests ancoratges s'han de realitzar amb dispositius antivibratoris de paret indicats o equivalents.

Els perfils de sostre i de terra es col·locaran a sobre de bandes elàstiques específiques per estructures de placa de guix. Les plaques es faran arribar fins al sostre (forjat) i es segellaran amb la mateixa pasta de guix.

En els elements horitzontals, s'evitaran també les unions rígides, i es penjaran del forjat mitjançant antivibratoris indicats o equivalents. Les instal·lacions d'aire condicionat (si existeixen), ventilació, lluminàries, etcètera, aniran per sota el sostre acústic sense fer-hi cap perforació. Caldrà fer una previsió de les instal·lacions que calgui penjar del forjat, per abans de tancar el sostre acústic, es deixin preparats els esmorteïdors necessaris.

Cal utilitzar elements elàstics i sistemes antivibratoris en les subjeccions o punts de contacte entre les instal·lacions que produeixin vibracions i els elements constructius.

Quan s'instal·len doble o triple placa de guix laminat, primer s'instal·la una placa i es segellen totes les juntes i tot el seu perímetre segons procediments tradicionals. Tot seguit, s'instal·la la segona placa a trencajuntes respecte de la primera, i es segellen totes les juntes i tot el seu perímetre tal i com s'haurà fet amb la primera. Així es farà també si la solució té més capes.

6. DESENVOLUPAMENT DE SOLUCIONS DE CONDICIONAMENT ACÚSTIC.

Tal i com ja es comentava anteriorment, pel que fa al condicionament acústic de l'espai a estudi, amb un volum de sala de 6.000m³ en el cas de la sala principal, aquest queda obligat a l'elaboració d'un estudi específic per a adequar el seu comportament acústic interior a les activitats que s'hi preveuen.

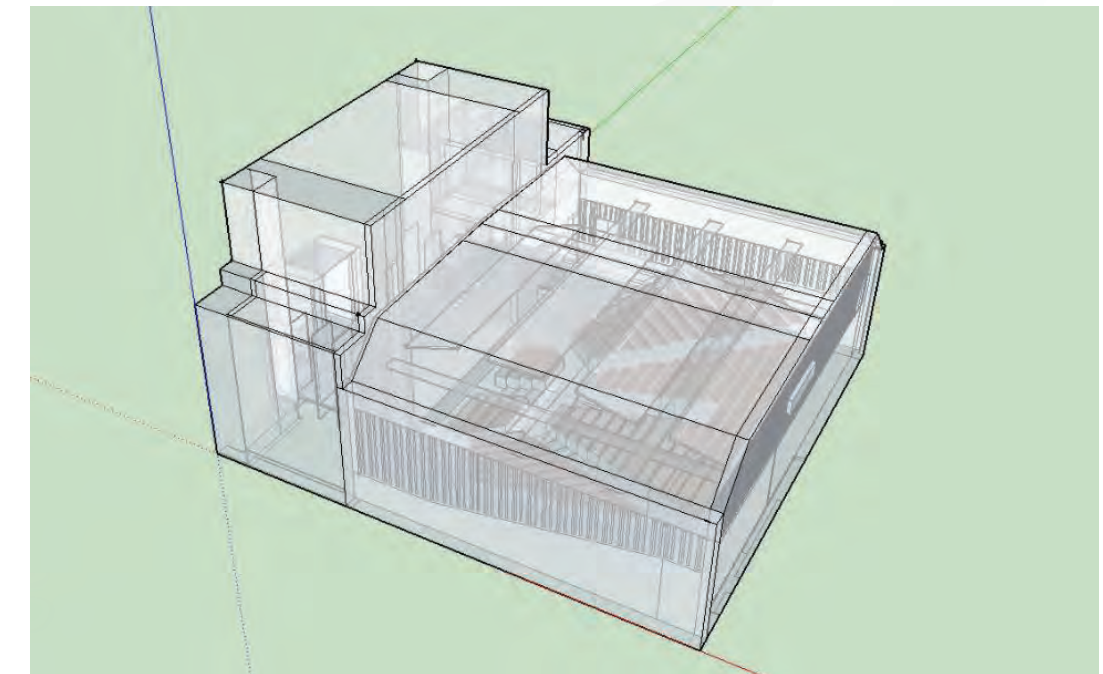


En aquest context, es definiran una sèrie de paràmetres de qualitat acústica i confort interior, desenvolupats al voltant d'un control de la reverberació a l'interior de l'espai teatral, que permeti disposar d'un equilibri capaç de satisfer el màxim nombre d'activitats, sempre seguint les directrius i requeriments exposats per la Propietat.

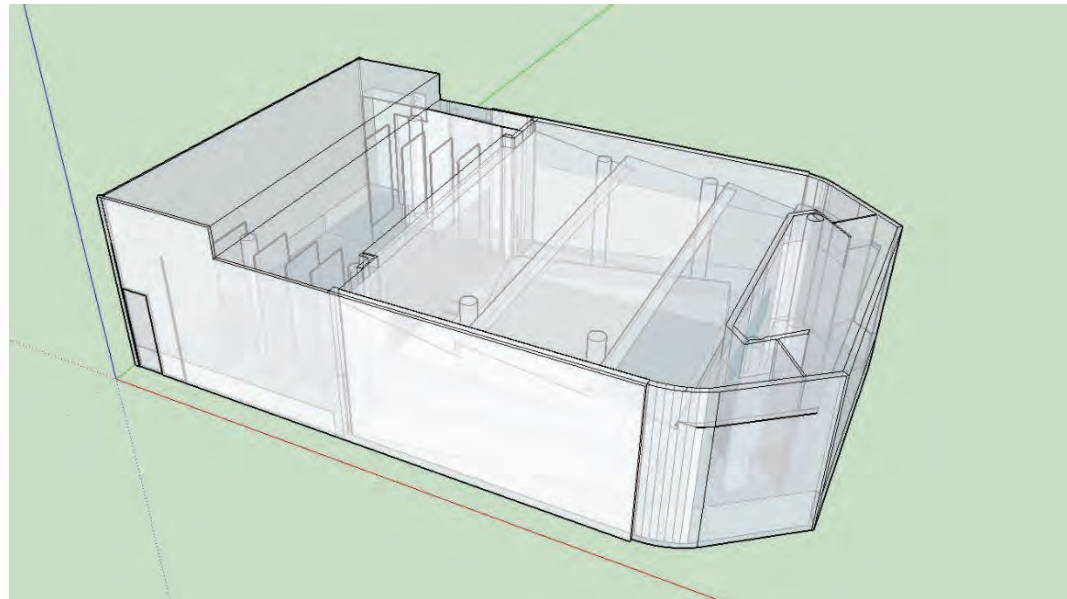
En el cas del projecte de remodelació del Teatre Joventut, evidentment la previsió apunta a un ús preferentment terciari (teatre), però amb activitats esporàdiques d'altres caires.

Amb la finalitat de poder analitzar de forma acurada quines característiques acústiques presentarien les sales teatrals, i poder simular en cadascuna els efectes de les diferents alternatives d'acabats, s'han emprat mètodes de modelització i simulació. Aquesta metodologia requereix dibuixar els espais sotmesos a estudi, per tal d'incorporar-ne les geometries, superfícies, acabats etc. a l'hora de fer el càlcul del comportament acústic esperat.

Les següents imatges mostren el resultat de la transcripció dels plànols incorporats al projecte executiu, a la passarel·la de disseny de recintes acústics, com a pas previ al seu processament mitjançant el software *Odeon*:



Imatge 6. Aixecament gràfic tridimensional de la sala principal. Font: Axioma Consultors Acústics.



Imatge 7 Aixecament gràfic tridimensional de la sala B. Font: Axioma Consultors Acústics.

Per altra banda, al disseny s'han incorporat un ventall ample de materials dels quals finalment se n'ha acabat seleccionant aquells que resolien amb eficàcia l'equilibri entre comportament acústic i acabat estètic o visual, sempre amb la perspectiva de garantir que qualsevol de les dues sales assolís un comportament acústic coherent amb l'objectiu del projecte.

La següent taula mostra els índex d'absorció acústica, desglossats per bandes d'octava, dels materials emprats per a l'acabat de les sales incloses al projecte:

SUPERFÍCIE	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
TEATRE-1 Parquet	0,10	0,15	0,11	0,10	0,07	0,06	0,07	0,06
TEATRE-2 Visor	0,18	0,18	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
TEATRE-3 Paret enguixada	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05
TEATRE-4 Enfustissat	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07
TEATRE-5 Decustik D+ 50mm	0,30	0,40	0,65	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50
TEATRE-6 Portes	0,14	0,14	0,10	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10
TEATRE-7 Ecohon Master B fixat directament 40mm	0,17	0,20	0,80	0,99	0,99	0,99	0,99	0,95
TEATRE-8 Butaques MINOR WOOD (sala buida)	0,30	0,40	0,55	0,60	0,70	0,60	0,45	0,30
TEATRE-9 Terra Ceràmic	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
TEATRE-10 Cortina/Cametes escenari	0,05	0,05	0,12	0,35	0,48	0,38	0,36	0,36
TEATRE-11 ButaquesPlenes	0,35	0,52	0,68	0,85	0,97	0,93	0,85	0,60
TEATRE-12 Decustik Microperforat 50mm plenum	0,30	0,35	0,65	0,80	0,85	0,95	0,80	0,60
TEATRE-13 Decustik Microperforat 200mm plenum	0,60	0,75	0,85	0,85	0,95	0,85	0,50	0,40
TEATRE-14 Boca d'escenari absorbent	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,60	0,50	0,40
TEATRE-15 Boca d'escenari mig absorbent	0,10	0,15	0,25	0,35	0,45	0,45	0,35	0,25
TEATRE-16 ButaquesPlenes2	0,35	0,56	0,68	0,79	0,83	0,86	0,86	0,60
TEATRE-17 Decustik D+200mm	0,30	0,65	0,60	0,60	0,60	0,55	0,60	0,60
TEATRE-18 Placa de guix	0,05	0,10	0,10	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01
TEATRE-19 Boca d'escenari menys absorbent	0,10	0,14	0,20	0,30	0,40	0,40	0,30	0,05

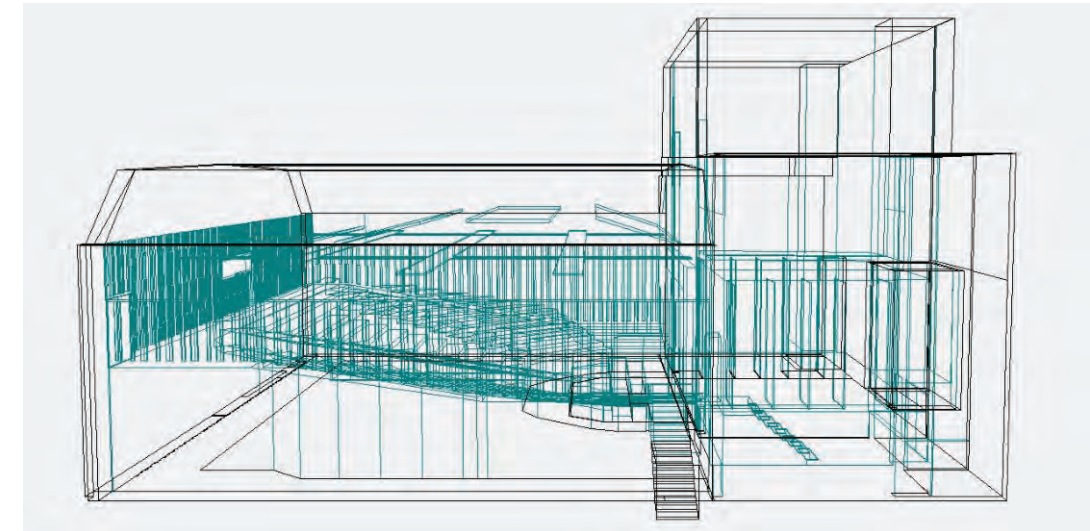
Taula 5: Taula-resum de coeficients d'absorció per bandes d'octava dels materials considerats al projecte.



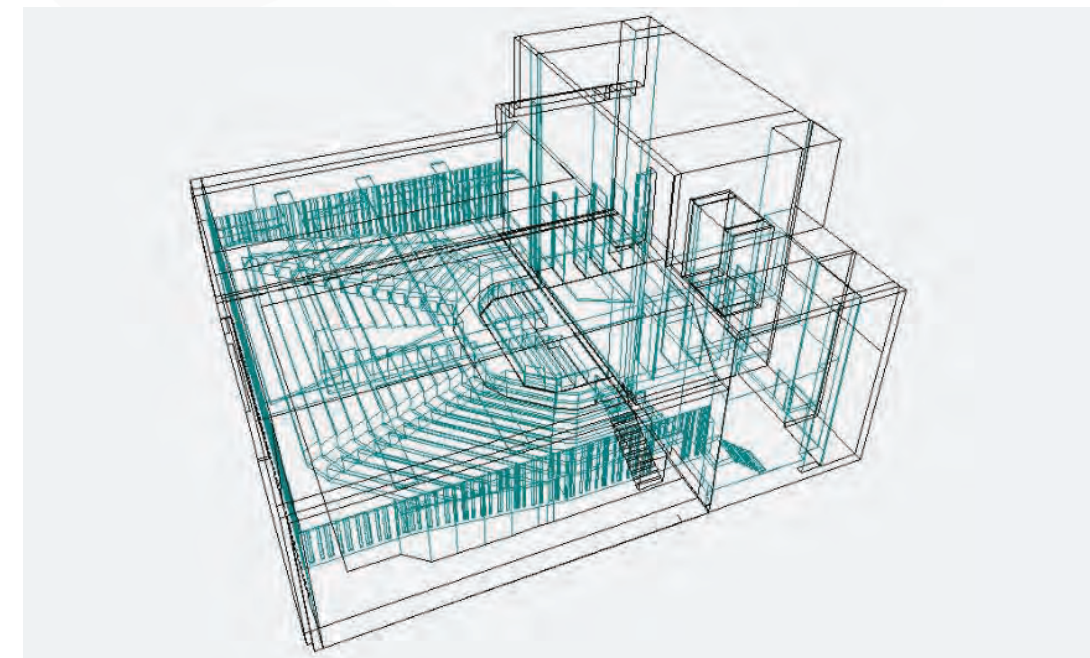
6.1. Condicionament Acústic de la Sala Principal.

Per dur a terme els càlculs predictius de les propietats acústiques de la Sala Principal, sota diferents hipòtesis d'acabats, rendiments, etc., s'ha integrat el model volumètric al software de càlcul acústic pròpiament dit.

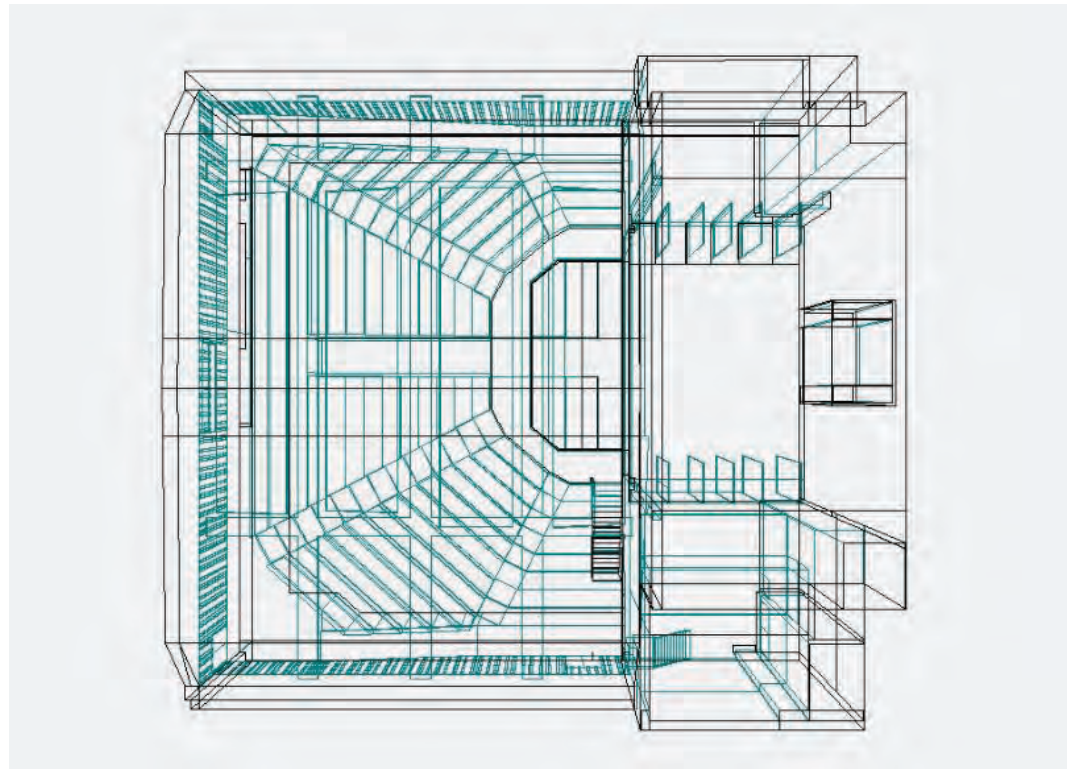
Les següents imatges en mostren un seguit de captures



Imatge 8 Esquematzació en alçat de la sala principal mitjançant Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.



Imatge 9 Esquematzació en perspectiva de la sala principal mitjançant Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.



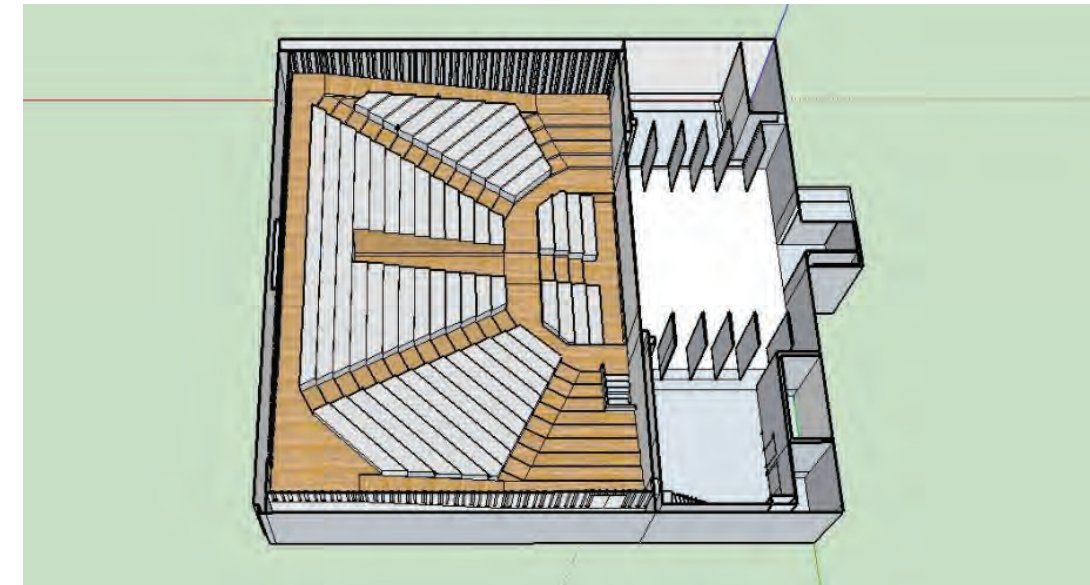
Imatge 10 Esquematzació en planta de la sala principal mitjançant Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

6.1.1. Materials utilitzats i criteris de definició de la caixa escènica.

El comportament acústic d'una sala ve determinat, entre altres factors, pel coeficient d'absorció acústica de les solucions constructives de les superfícies interiors que el formen. El coeficient d'absorció es troba a través d'assajos de laboratori o de les propostes de la literatura científica.

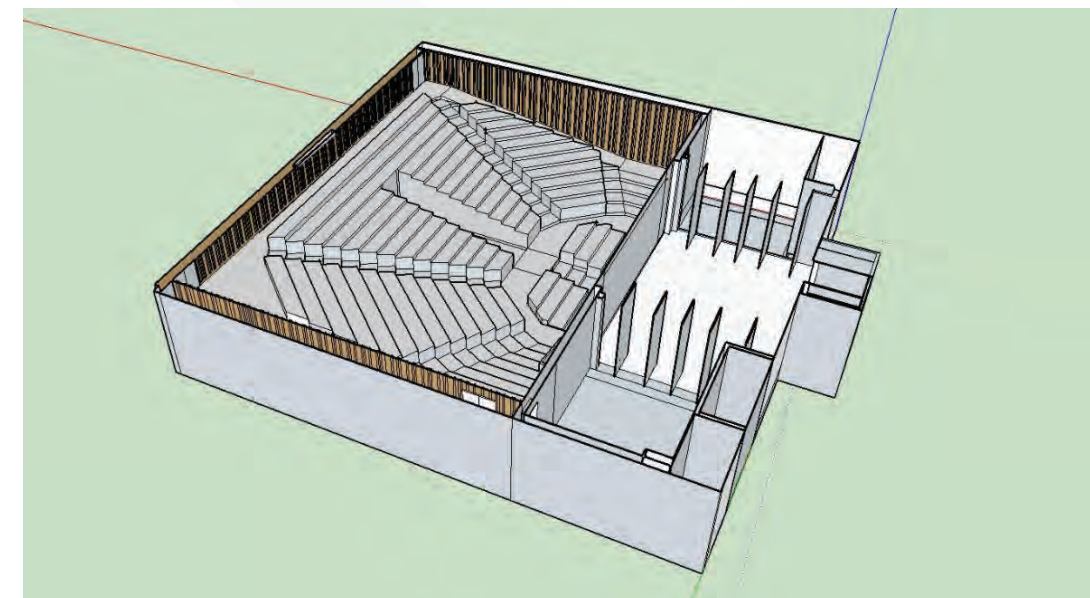
En el cas de la sala principal, els materials utilitzats tenen com a característica principal la fusta. Aquest element es troba tant al terra (parquet) com en les parets laterals, frontal d'escenari i fons de zona d'audiència. Però no en totes les superfícies trobem aquest material amb la mateixa configuració.

Al terra, com hem dit, s'utilitzarà un parquet industrial de fusta de roure que a falta de definició de marca i model concret, tindrà per la seva composició, uns coeficients d'absorció baixos. (veure taula 5).



Imatge 11 Ubicació material parquet a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

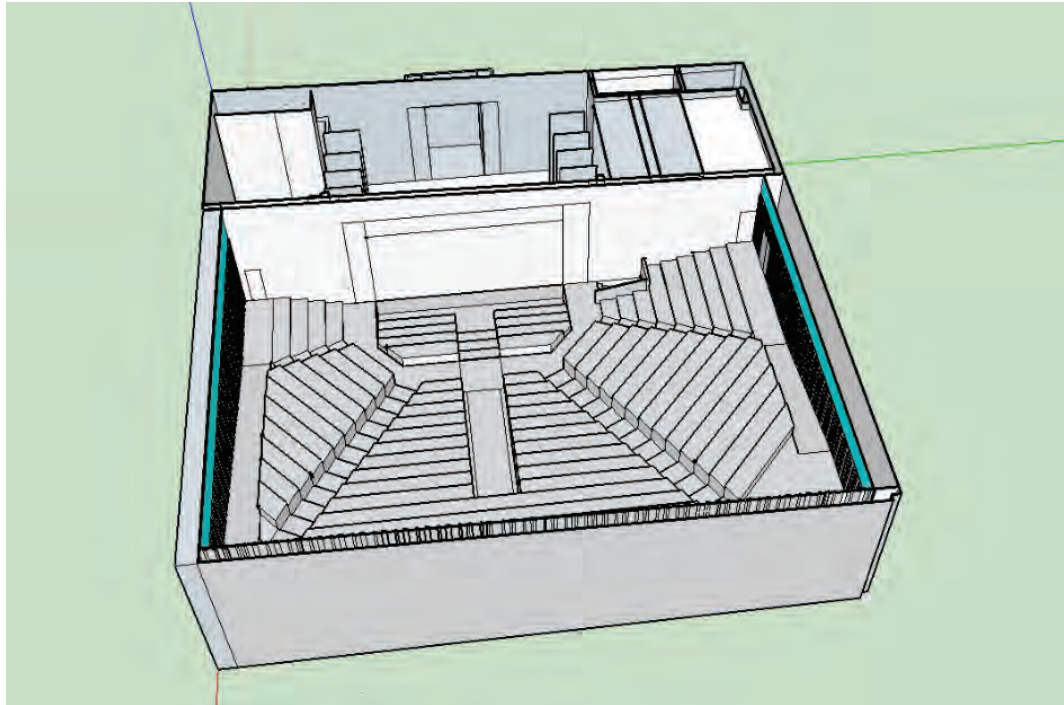
Pel que fa als laterals i el fons de zona d'audiència, els elements verticals aniran recoberts des del terra i fins a una alçada d'uns 3,85 metres, coincidint amb la inclinació de la coberta de les parets laterals, per un revestiment de rastrells de fusta en forma de difusor MLS. Aquest tipus d'acabat, resol la intenció de crear una sala difusa, sobretot a les freqüències on estarà sintonitzat aquest difusor. Revestiment de fusta amb base DM, o contraplacat, amb llistons de. La fusta utilitzada, amb base DM o contraplacat, serà amb llistons de 100x50 mm fixats en vertical, amb una seqüència: 2A, 3A lliure, A, 2A lliure, 2A, A lliure, A, A lliure. En quant a coeficients d'absorció, i tal i com es mostra a la taula 5, es troben en la franja baixa, amb coeficients inferiors a 0,1.



Imatge 12 Ubicació de l'enfustissat difusor MLS a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

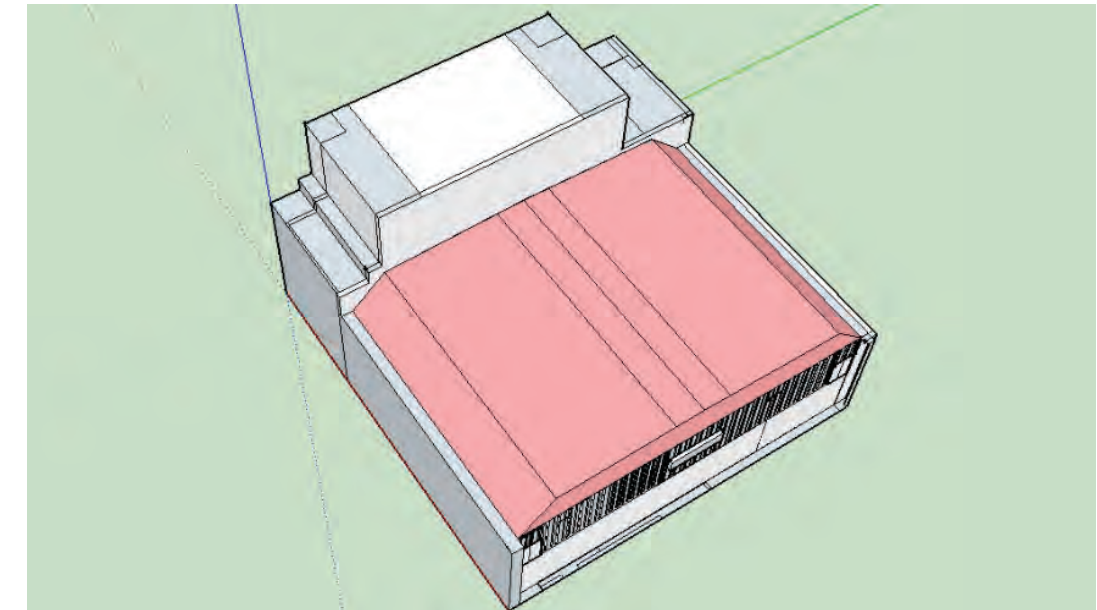


Per damunt d'aquesta franja, en els dos laterals, s'hi instal·larà, ara sí, un material amb coeficients d'absorció elevats, amb una classificació classe C. Es tracta del material D+E01 de decustik, i es basa en una lama acústica ranurada-llistonada a cara vista, perforada per la cara posterior amb vel acústic.



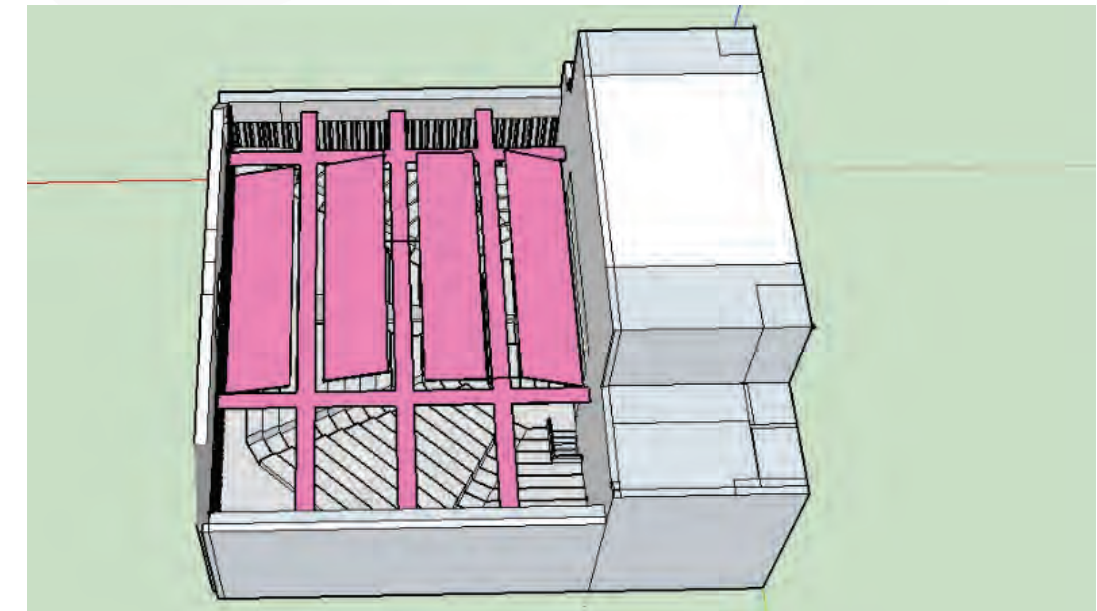
Imatge 13 Ubicació del revestiment franges laterals superiors a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

Per rematar la part més alta del fons de la zona d'audiència i tot el sostre per damunt dels panells suspesos i l'entramat de passarel·les, s'utilitzarà un material absorbent de classe A, és a dir, amb coeficients d'absorció molt elevats. Aquest material, format per panells adherits a l'element portant, serà l'Ecophon Master™ B.



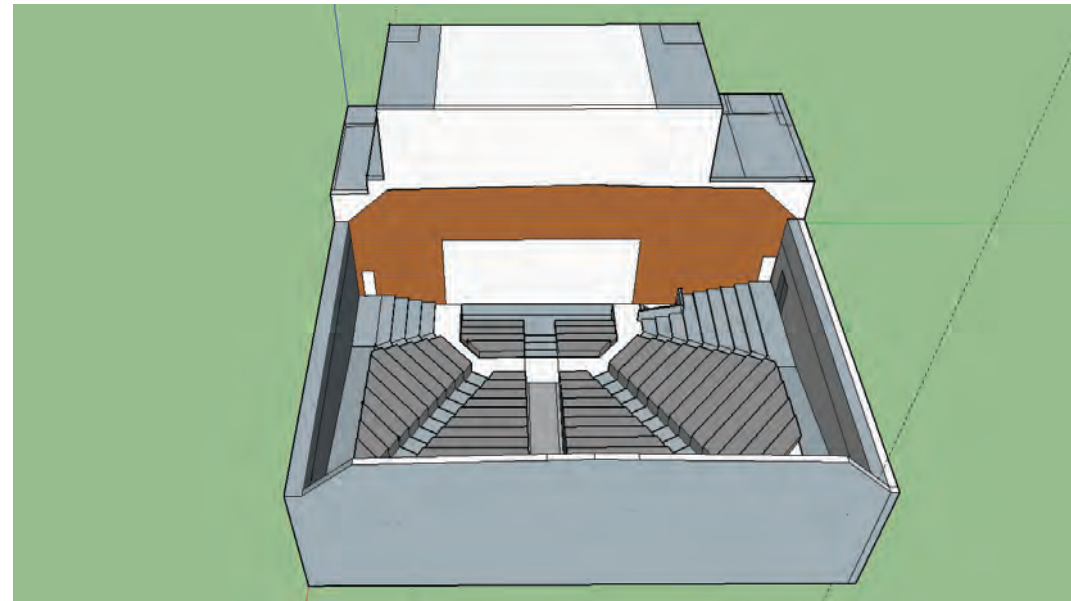
Imatge 14 Ubicació del sostre absorbent a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

Cal destacar que tant els panells suspesos com la part inferior de les passarel·les de pas i d'instal·lacions, aniran acabades amb un material també de característiques absorbents, de classe C, basat en lama acústica microperforada per la cara vista i ranurada a la cara posterior amb vel acústic de 16mm de gruix, el D+MICRO de decustik.



Imatge 15 Ubicació del revestiment de panells i passarel·la a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

En el cas de la boca d'escenari per la part del pati de butaques, el material serà un acabat de fusta sense ranures, un revestiment de fusta DM, o contraplacat, fixat a parament base existent mitjançant rastrells de fusta de 40x40mm.



Imatge 16 Ubicació de l'acabat de fusta a la boca d'escenari a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

Per últim, puntualitzar que en teatres, habitualment el volum de la caixa d'escena és equiparable si no superior al volum de la sala pròpiament dit, i es comunica amb la sala a través de la boca d'escena. Per calcular el comportament acústic d'un teatre, no es té en compte el volum de la caixa d'escena, si no que aquest es substitueix al model per una superfície de la boca d'escena. El coeficient d'absorció de la boca d'escena s'agafa de la literatura científica. Essent la boca d'escena un gran buit, no és possible atribuir-hi uns valors d'absorció a laboratori.

Els càlculs realitzats assimilen la caixa d'escena a una cambra negra, amb coeficients d'absorció a la franja intermitja, amb elements extra d'escenografia o d'absorció mitja.

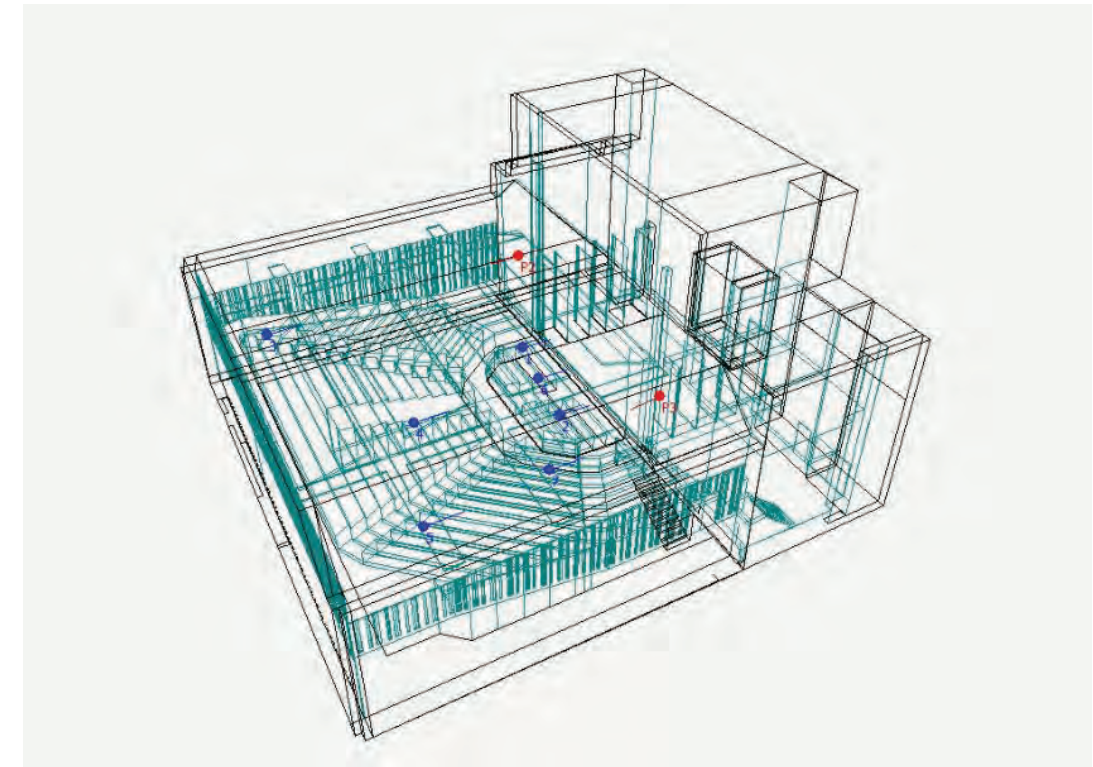
En qualsevol cas, s'aconsella que les teles utilitzades en l'escenari, tipus cortinatges, telons, arlequins, etc. i també al sostre de la caixa, tinguin un gramatge de l'ordre dels 350gr/m².

6.1.2. Resultats obtinguts.

Per tal de valorar el funcionament de la sala segons la definició de materials, s'han iterat els càlculs amb diferents opcions d'acabats per a cada superfície, fins a trobar el resultat òptim en quant a superfícies tractades, materials utilitzats, estètica perseguida i valors acústics objectiu.

S'han definit a la sala 7 receptors, ubicats en diferents punts de la zona d'audiència, per obtenir valors representatius en diferents ubicacions de públic.

La imatge següent mostra els receptors utilitzats i la seva ubicació en l'espai.



Imatge 17 Ubicació dels receptors estudiats a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

Tot seguit, es mostren en forma de taules tots els resultats obtinguts dels càlculs acústics per cada receptor:

Receiver Number: 1 Fila 1; (x,y,z)= (10,80; 7,60; 0,96)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,79	1,15	0,61	0,52	0,48	0,47	0,46	0,40
T ₍₂₀₎ (s)	1,85	1,37	0,73	0,70	0,66	0,67	0,66	0,55
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	2,2	1,1	1,4	2,9	3,1	2,4	2,1	2,2
T ₍₃₀₎ (s)	1,81	1,32	0,77	0,72	0,68	0,68	0,65	0,55
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	1,2	2,1	2,3	3,3	2,2	2,2	1,4	1,2
Curvature (C) (%)	-2,3	-4,1	4,5	2,9	2,0	1,7	-1,5	-0,2
SPL (dB)	73,4	72,1	70,7	70,2	69,9	69,9	69,9	69,6
SPL _(A) (dB)	47,2	55,9	62,0	66,9	69,9	71,1	70,8	68,5
MTI (corrected)	-	0,61	0,73	0,76	0,76	0,76	0,76	0,79
SPL _(A)	76,9dB							
SPL _(Lin)	79,9dB							
SPL _(C)	79,4dB							
STI	0,75							
STI (Female)	0,76							
STI (Male)	0,76							
STIPA	0,74							
RASTI	0,76							
STI (expected)	0,22							
Density (reflections)	103,13/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffactedSound:	No sound diffracted around barriers							



Decay_truncation:	Decay corrected for truncation
-------------------	--------------------------------

Receiver Number: 2 Fila 3; (x,y,z)= (12,40; 15,20; 1,76)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,91	1,32	0,75	0,66	0,63	0,63	0,62	0,541,83
T ₍₂₀₎ (s)	1,83	1,34	0,76	0,72	0,70	0,70	0,66	0,54
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	0,6	0,2	1,1	3,1	2,8	2,0	1,0	1,4
T ₍₃₀₎ (s)	1,84	1,30	0,78	0,72	0,71	0,71	0,66	0,54
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,2	1,0	1,2	1,3	1,7	1,7	0,9	0,6
Curvature (C) (%)	0,4	-3,4	1,8	-0,6	0,4	1,0	1,3	-0,5
SPL (dB)	73,6	71,8	70,1	69,7	69,5	69,5	69,3	69,0
SPL _(A) (dB)	47,4	55,6	61,5	66,4	69,5	70,7	70,3	67,8
MTI (corrected)	-	0,55	0,67	0,70	0,71	0,71	0,71	0,74
SPL _(A)	76,4dB							
SPL _(Lin)	79,6dB							
SPL _(C)	79,1dB							
STI	0,69							
STI (Female)	0,71							
STI (Male)	0,70							
STIPA	0,69							
RASTI	0,71							
STI (expected)	0,23							
Density (reflections)	118,08/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffractionSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

Receiver Number: 3 Butaca Esquerra-Final; (x,y,z)= (25,20; 3,20; 4,00)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,87	1,35	0,78	0,67	0,66	0,65	0,61	0,53
T ₍₂₀₎ (s)	1,84	1,28	0,75	0,70	0,67	0,67	0,68	0,59
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	0,9	2,1	17,4	8,8	5,2	5,2	7,7	3,1
T ₍₃₀₎ (s)	1,85	1,29	0,70	0,65	0,63	0,64	0,62	0,54
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,6	1,8	7,4	6,0	3,6	3,0	6,5	6,7
Curvature (C) (%)	0,7	0,8	-6,6	-7,1	-5,4	-4,8	,9,2	-8,7
SPL (dB)	71,0	68,8	66,1	65,8	65,5	65,6	65,4	64,0
SPL _(A) (dB)	44,8	52,6	57,5	62,5	65,5	66,8	66,3	62,9
MTI (corrected)	-	0,52	0,66	0,68	0,69	0,70	0,70	0,73
SPL _(A)	72,3dB							
SPL _(Lin)	76,2dB							
SPL _(C)	75,7dB							
STI	0,67							
STI (Female)	0,70							
STI (Male)	0,69							
STIPA	0,67							
RASTI	0,69							
STI (expected)	0,22							
Density (reflections)	88,23/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffractionSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

Receiver Number: 4 Butaca central-central; (x,y,z)= (20,40; 14,00; 3,52)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,80	1,23	0,66	0,55	0,54	0,55	0,53	0,47
T ₍₂₀₎ (s)	1,83	1,31	0,78	0,73	0,74	0,74	0,67	0,54
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	0,5	0,1	3,2	3,6	5,7	5,5	2,6	1,6
T ₍₃₀₎ (s)	1,83	1,29	0,81	0,78	0,77	0,78	0,71	0,55
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,2	0,4	2,1	3,5	3,6	3,3	2,3	0,8
Curvature (C) (%)	-0,3	-1,8	3,3	7,1	5,0	4,6	5,7	1,5
SPL (dB)	72,9	70,8	68,8	68,3	68,0	68,0	68,2	67,2
SPL _(A) (dB)	46,6	54,6	60,1	65,1	68,0	69,2	69,2	66,1
MTI (corrected)	-	0,54	0,68	0,71	0,71	0,71	0,72	0,74
SPL _(A)	75,0dB							
SPL _(Lin)	78,5dB							
SPL _(C)	77,9dB							
STI	0,69							
STI (Female)	0,71							
STI (Male)	0,71							
STIPA	0,69							
RASTI	0,71							
STI (expected)	0,20							
Density (reflections)	134,94/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffractionSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

Receiver Number: 5 Butaca Dreta-Final; (x,y,z)= (23,20; 22,40; 5,00)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,81	1,25	0,69	0,62	0,60	0,60	0,59	0,53
T ₍₂₀₎ (s)	1,83	1,28	0,80	0,76	0,74	0,74	0,69	0,54
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	0,0	0,1	1,9	3,6	4,1	3,9	3,3	1,2
T ₍₃₀₎ (s)	1,83	1,28	0,85	0,84	0,82	0,82	0,77	0,57
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,1	0,1	2,9	7,1	7,5	6,9	6,7	1,5
Curvature (C) (%)	-0,1	-0,1	5,7	11,0	11,2	12,1	11,4	4,3
SPL (dB)	72,6	70,5	67,2	66,4	66,1	66,1	65,8	64,4
SPL _(A) (dB)	46,4	54,4	58,5	63,1	66,1	67,3	66,7	63,2
MTI (corrected)	-	0,53	0,65	0,67	0,68	0,68	0,68	0,71
SPL _(A)	72,9dB							
SPL _(Lin)	77,3dB							
SPL _(C)	76,8dB							
STI	0,66							
STI (Female)	0,68							
STI (Male)	0,67							
STIPA	0,66							
RASTI	0,68							
STI (expected)	0,20							
Density (reflections)	147,25/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffractionSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

Receiver Number: 6 Fila 2; (x,y,z)= (11,60; 11,20; 1,28)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000



EDT (s)	1,92	1,34	0,80	0,70	0,65	0,66	0,68	0,61
T ₍₂₀₎ (s)	1,84	1,34	0,75	0,70	0,68	0,69	0,68	0,58
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	1,4	1,6	0,4	0,7	1,3	1,0	1,2	2,0
T ₍₃₀₎ (s)	1,83	1,33	0,79	0,73	0,73	0,76	0,68	0,57
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,8	1,4	2,5	1,5	3,5	5,3	0,5	0,9
Curvature (C) (%)	-0,6	-1,1	6,0	4,7	8,0	10,0	0,7	-1,1
SPL (dB)	73,3	71,4	69,3	68,9	68,7	68,7	68,6	67,9
SPL _(A) (dB)	47,1	55,2	60,6	65,6	68,7	69,9	69,6	66,8
MTI (corrected)	-	0,53	0,67	0,71	0,72	0,71	0,71	0,74
SPL _(A)	75,6dB							
SPL _(Lin)	79,0dB							
SPL _(C)	78,5dB							
STI	0,69							
STI (Female)	0,72							
STI (Male)	0,71							
STIPA	0,69							
RASTI	0,71							
STI (expected)	0,23							
Density (reflections)	123,16/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffactedSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

Receiver Number:7 Butaca Dreta-Central; (x,y,z)= (15,60; 20,00; 3,04)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,88	1,31	0,71	0,61	0,57	0,57	0,55	0,51
T ₍₂₀₎ (s)	1,82	1,30	0,77	0,70	0,68	0,69	0,66	0,53
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	0,2	1,3	2,0	1,3	1,6	2,0	1,9	1,1
T ₍₃₀₎ (s)	1,81	1,30	0,76	0,73	0,72	0,72	0,68	0,53
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,3	0,6	1,5	2,4	2,2	1,8	1,9	0,9
Curvature (C) (%)	-0,6	-0,3	-1,7	5,3	5,1	3,6	4,0	1,3
SPL (dB)	74,3	72,6	70,8	70,4	70,2	70,1	70,0	69,7
SPL _(A) (dB)	48,1	56,4	62,1	67,1	70,2	71,3	71,0	68,5
MTI (corrected)	-	0,55	0,69	0,73	0,74	0,73	0,73	0,75
SPL _(A)	77,1dB							
SPL _(Lin)	80,3dB							
SPL _(C)	79,8dB							
STI	0,71							
STI (Female)	0,73							
STI (Male)	0,73							
STIPA	0,70							
RASTI	0,73							
STI (expected)	0,22							
Density (reflections)	132,46/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffactedSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

6.1.3. Resultats globals de la Sala Principal i conclusions.

A continuació es mostra la taula general dels resultats armitjanats en la simulació dels receptors anteriors de la Sala Principal, i s'afegeix una columna amb els valors objectiu, per tal de fer-ne la valoració de resultats. Es mostren aquells paràmetres que s'han proposat com a "primordials" per a garantir la qualitat acústica de la sala.

Sala Principal		
	Valors Resultants	Valors objectiu
T ₃₀ mid	0,73	0,7<Tmid>1,2
STI	0,70	>0,65
STI (Female)	0,72	>0,65
STI (Male)	0,71	>0,65
Density (reflections)	121,04/ms	>50/100ms

Taula 6: Taula-resum de paràmetres a valorar.

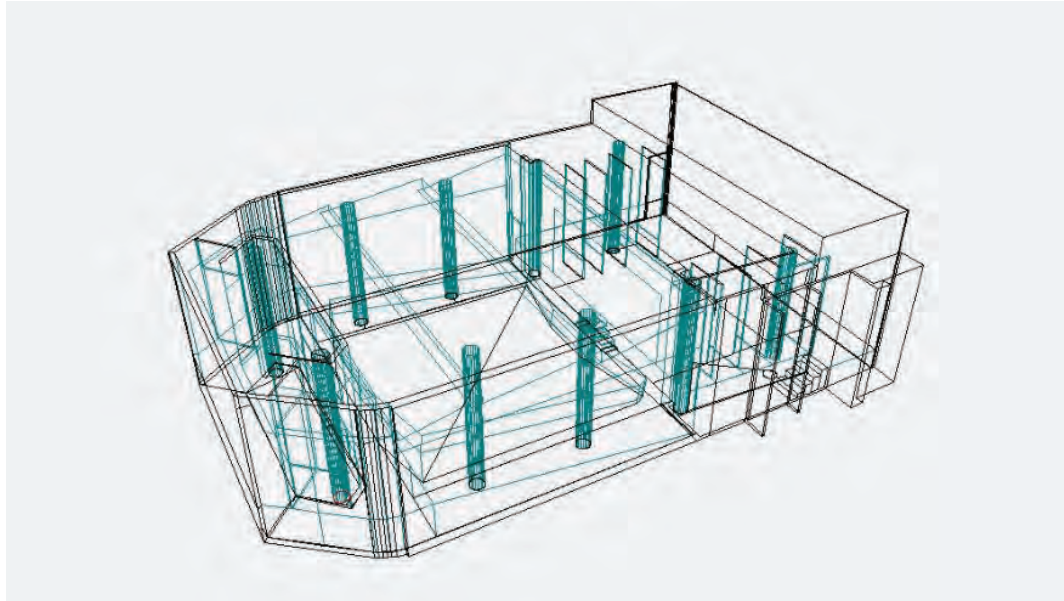
Com es pot observar, tant el valor del temps de reverberació com del STI (índex d'intel·ligibilitat) es troben dins els marges estimats com a correctes per una bona qualitat acústica de la sala.



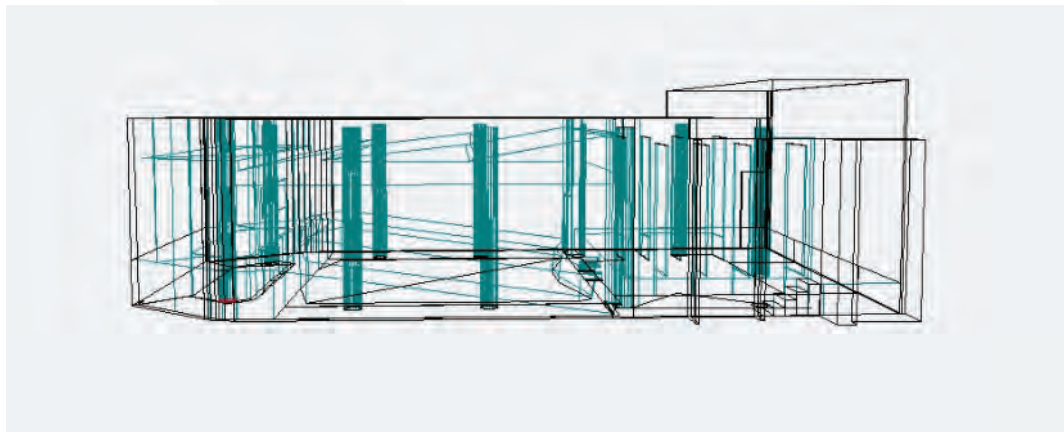
6.2. Condicionament Acústic de la Sala B.

Per dur a terme els càlculs predictius de les propietats acústiques de la Sala B, sota diferents hipòtesis d'acabats, rendiments, etc., s'ha integrat el model volumètric al software de càlcul acústic pròpiament dit.

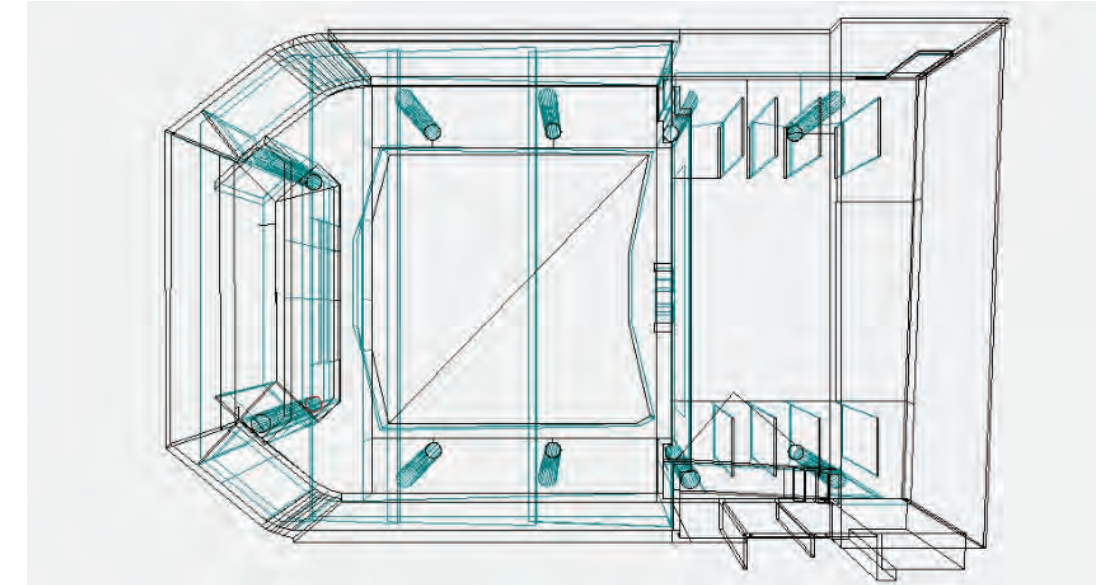
Les següents imatges en mostren un seguit de captures



Imatge 18 Esquematzació en perspectiva de la sala B mitjançant Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.



Imatge 19 Esquematzació en alçat de la sala B mitjançant Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

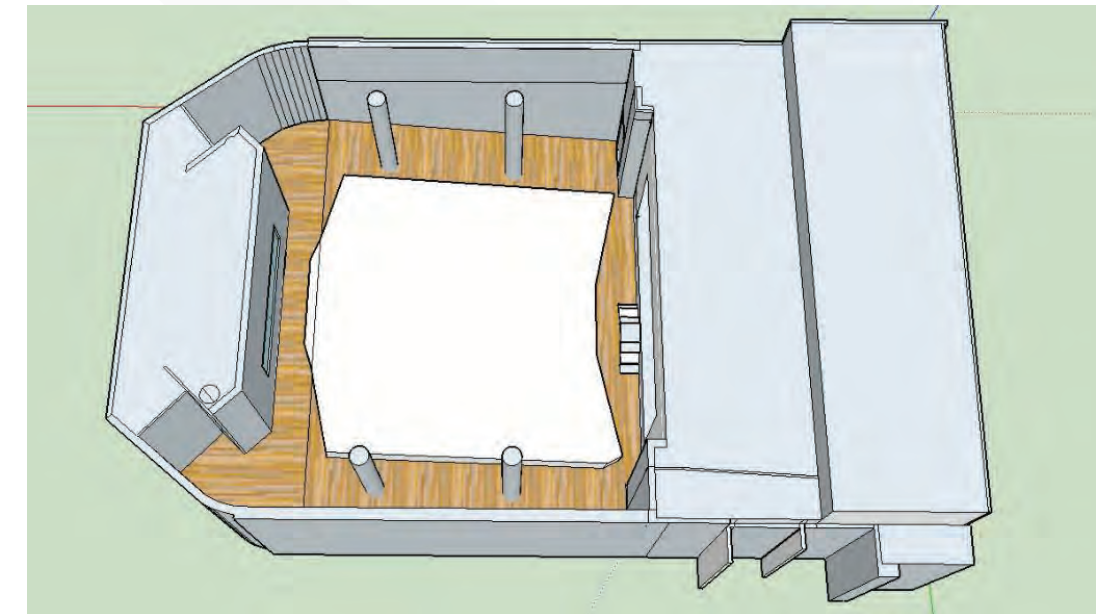


Imatge 20 Esquematzació en planta de la sala B mitjançant Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

6.2.1. Materials utilitzats i criteris de definició de la caixa escènica.

En el cas de la sala B, els materials utilitzats tenen com a característica principal la fusta, de la mateixa manera que la Sala principal. Aquest element es troba tant al terra (parquet) com en les parets laterals, frontal d'escenari i fons de zona d'audiència. Però no en totes les superfícies trobem aquest material amb la mateixa configuració. En aquest cas, el sostre no es planteja amb acabat de fusta, si no amb placa de guix.

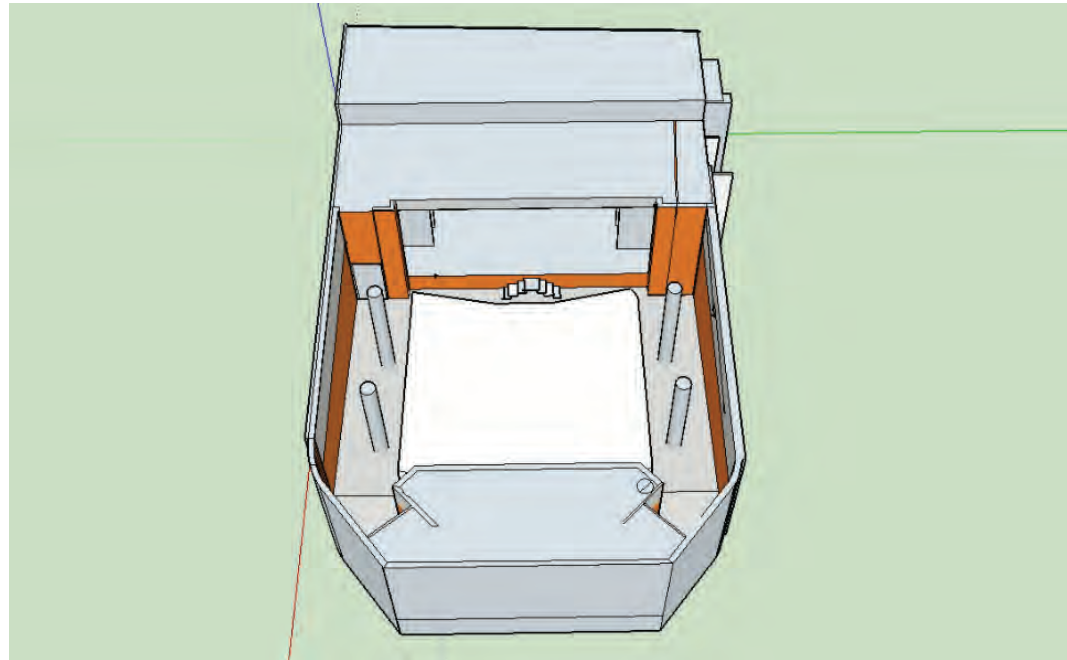
Al terra, s'utilitzarà un parquet industrial, segurament amb la mateixa referència que en el cas de la Sala principal



Imatge 21 Ubicació material parquet a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

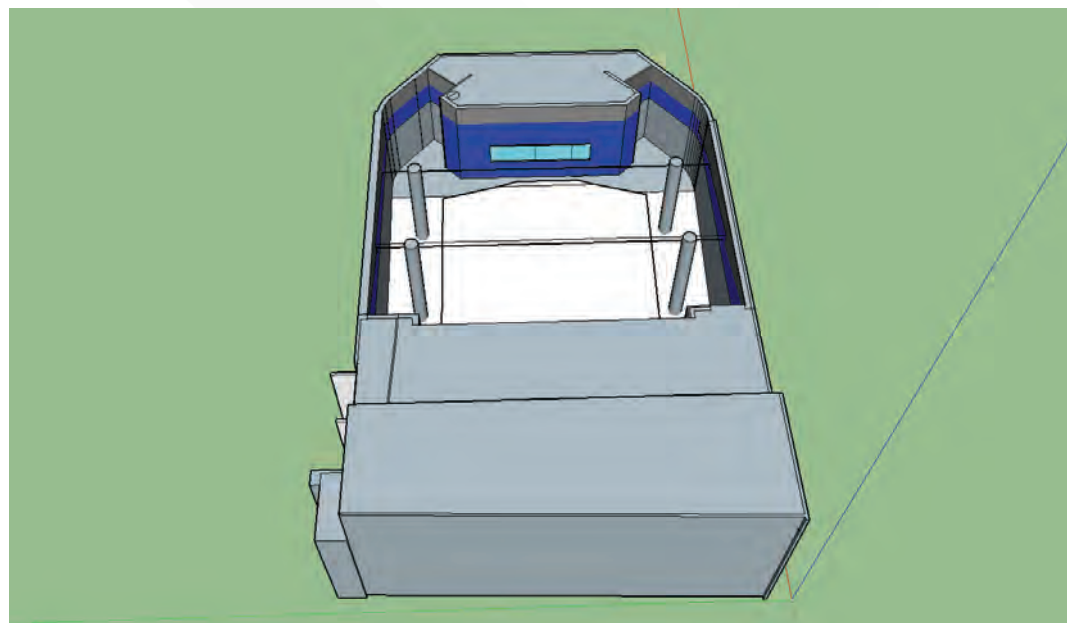


Pel que fa als laterals i el fons de zona d'audiència, els elements verticals aniran recoberts des del terra i fins a una alçada d'uns 1,95 metres de la cota de la zona del fons de platea, per un revestiment de fusta (no es contempla col·locar el difusor MLS similar a la de la sala principal).



Imatge 22 Ubicació de l'enfustissat a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

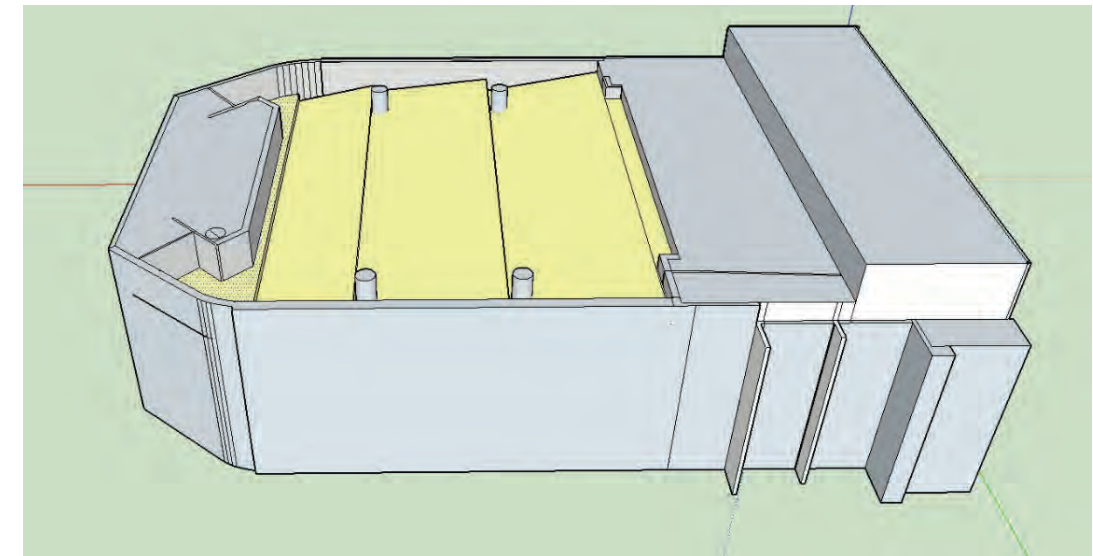
Per damunt d'aquesta franja, en els dos laterals, s'hi instal·larà, el material D+E01 de decústik, basat en la lama acústica ranurada-llistonada a cara vista, perforada per la cara posterior amb vel acústic. També tindrà aquest material, la paret de la cabina tècnica i una franja de tota la part alta als dos laterals de la cabina.



Imatge 23 Ubicació del revestiment franges laterals superiors i fons a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.



El sostre de la sala B, es proposa amb placa de guix laminat.



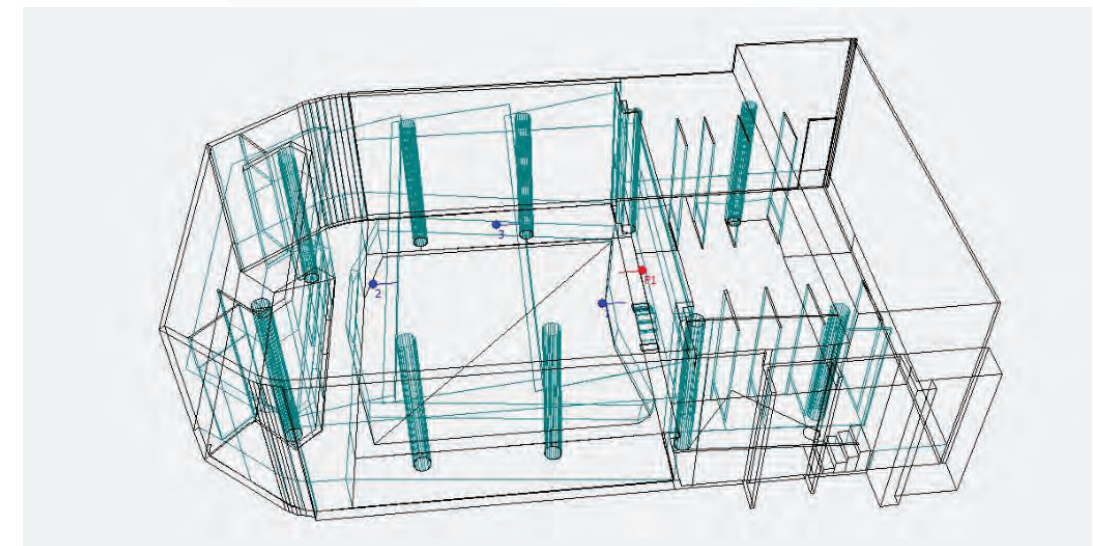
Imatge 24 Ubicació del sostre a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.

6.2.2. Resultats obtinguts.

Per tal de valorar el funcionament de la sala segons la definició de materials, s'han iterat els càlculs amb les opcions d'acabats per a cada superfície, verificant els resultats en quant a superfícies tractades, materials utilitzats, estètica perseguida i valors acústics objectiu.

S'han definit a la sala 3 receptors, ubicats en diferents punts de la zona d'audiència, per obtenir valors representatius en diferents ubicacions de públic.

La imatge següent mostra els receptors utilitzats i la seva ubicació en l'espai.



Imatge 25 Ubicació dels receptors estudiats a Odeon. Font: Axioma Consultors Acústics.



Tot seguit, es mostren en forma de taules tots els resultats obtinguts dels càlculs acústics per cada receptor:

Receiver Number: 1 FILA 1 (x,y,z) = (9,20; 7,52; 1,20)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,42	1,11	0,90	0,76	0,69	0,77	0,76	0,59
T ₍₂₀₎ (s)	1,53	1,23	1,03	0,89	0,82	0,91	0,89	0,67
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	0,3	0,2	0,3	0,6	1,0	0,7	0,6	0,4
T ₍₃₀₎ (s)	1,55	1,26	1,06	0,92	0,86	0,95	0,92	0,68
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,1	0,4	0,5	0,9	1,5	0,9	0,6	0,2
Curvature (C) (%)	1,0	2,5	3,2	4,0	4,8	4,2	3,2	1,5
SPL (dB)	69,3	68,5	67,9	67,1	67,5	67,7	67,4	69,3
SPL _(A) (dB)	43,1	52,3	59,2	64,3	67,1	68,7	68,7	66,2
MTI (corrected)	-	0,65	0,70	0,73	0,75	0,72	0,72	0,77
SPL _(A)	74,5dB							
SPL _(Lin)	77,0dB							
SPL _(C)	76,4dB							
STI	0,72							
STI (Female)	0,73							
STI (Male)	0,73							
STIPA	0,72							
RASTI	0,73							
STI (expected)	0,221							
Density (reflections)	2637,07 /ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffractionSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

Receiver Number: 2 FILA ÚLTIMA (x,y,z) = (16,00; 7,04; 2,20)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,55	1,25	1,03	0,90	0,83	0,92	0,92	0,74
T ₍₂₀₎ (s)	1,52	1,24	1,05	0,90	0,83	0,92	0,91	0,69
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	-0,1	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
T ₍₃₀₎ (s)	1,52	1,25	1,06	0,92	0,86	0,95	0,92	0,69
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,0	0,1	0,2	0,4	1,1	0,4	0,2	0,0
Curvature (C) (%)	0,0	0,4	0,9	2,2	4,3	2,5	1,4	0,3
SPL (dB)	64,8	63,1	61,5	61,2	60,5	61,2	61,5	60,5
SPL _(A) (dB)	38,6	46,9	52,9	58,0	60,5	62,4	62,5	59,4
MTI (corrected)	-	0,52	0,58	0,60	0,62	0,59	0,59	0,65
SPL _(A)	68,0dB							
SPL _(Lin)	71,1dB							
SPL _(C)	70,6dB							
STI	0,60							
STI (Female)	0,61							
STI (Male)	0,61							
STIPA	0,60							
RASTI	0,60							
STI (expected)	0,19							
Density (reflections)	2126,58/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffractionSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							



Receiver Number: 3 LATERAL (x,y,z) = (12,20; 4,00; 1,70)								
Band (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EDT (s)	1,50	1,19	0,97	0,85	0,77	0,86	0,87	0,69
T ₍₂₀₎ (s)	1,52	1,22	1,03	0,89	0,82	0,91	0,90	0,69
XI(T ₍₂₀₎) (o/oo)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0
T ₍₃₀₎ (s)	1,53	1,25	1,06	0,91	0,85	0,93	0,91	0,69
XI(T ₍₃₀₎) (o/oo)	0,1	0,2	0,5	0,4	0,8	0,5	0,2	0,0
Curvature (C) (%)	0,4	2,0	3,0	2,6	3,6	3,0	1,9	-0,3
SPL (dB)	66,0	64,5	63,2	63,0	62,3	62,8	63,2	62,3
SPL _(A) (dB)	39,8	48,3	54,5	59,7	62,3	64,0	64,1	61,2
MTI (corrected)	-	0,55	0,61	0,64	0,66	0,63	0,63	0,67
SPL _(A)	69,7dB							
SPL _(Lin)	72,6dB							
SPL _(C)	72,1dB							
STI	0,63							
STI (Female)	0,64							
STI (Male)	0,64							
STIPA	0,63							
RASTI	0,63							
STI (expected)	0,201							
Density (reflections)	2262,09/ms							
Direct_sound:	Source visible from receiver							
DiffractionSound:	No sound diffracted around barriers							
Decay_truncation:	Decay corrected for truncation							

6.2.3. Resultats globals de la Sala B i conclusions.

A continuació es mostra la taula general dels resultats armitjanats en la simulació dels receptors anteriors de la Sala Principal, i s'afegeix una columna amb els valors objectiu, per tal de fer-ne la valoració de resultats. Es mostren aquells paràmetres que s'han proposat com a "primordials" per a garantir la qualitat acústica de la sala.

Sala Principal		
	Valors Resultants	Valors objectiu
T ₃₀ mid	0,89	0,7 < T _{mid} > 1,2
STI	0,65	> 0,65
STI (Female)	0,66	> 0,65
STI (Male)	0,66	> 0,65
Density (reflections)	2353,42/ms	> 50/100ms

Taula 7: Taula-resum de paràmetres a valorar.

Com es pot observar, tant el valor del temps de reverberació com del STI (índex d'intel·ligibilitat) es troben dins els marges estimats com a correctes per una bona qualitat acústica de la sala.



7. ANÀLISI ACÚSTIC DE LES INSTAL·LACIONS.

7.1. Instal·lacions de climatització.

7.1.1. Caracterització prèvia: Estat Actual

El projecte preveu la substitució integral de les instal·lacions de climatització i ventilació, pel que fa al subministrament de servei a les sales de teatre, sense perjudici de que es puguin conservar algunes instal·lacions de menor transcendència (extraccions de recintes sanitaris, etc.).

Per tant, no es proposa en aquesta fase de projecte cap acció correctiva sobre instal·lacions existents, i s'opta per preveure, a títol preventiu, quines accions caldrà incorporar a projecte per garantir que les noves instal·lacions no tinguin incidència sonora en l'entorn que en compromet el compliment normatiu.

7.1.2. Justificació de les necessitats d'actuació.

Com elements més rellevants, convé apuntar la previsió de col·locar dues unitats de climatització tipus *rooftop* sobre la coberta de la sala principal, adossat al flanc nord-est del castellet elevat de la caixa escènica.

Com a elements més rellevants, el projecte de climatització preveu la col·locació d'aquestes dues unitats:

- Sala principal: Mitsubishi WSM3-G07/HR/B/0604, $L_{wA}=91$ dBa.
- Sala B: Mitsubishi WSM2-HR/E/0122, $L_{wA}=81$ dBa.

El funcionament d'aquesta maquinària tindrà especial incidència als pisos més elevats de la finca residencial c/Joventut 3, i cal garantir que el funcionament dels equips pugui donar-se tant en horari diürn i vespertí, com nocturn (més enllà de les 23:00).

El projecte de climatització preveu, en futures fases, el desenvolupament d'un plec d'accions correctives i preventives amb la finalitat de garantir la integració de les instal·lacions en el seu entorn, entre altres, en relació al soroll.

En l'actualitat, és convenient reflectir en aquest document que l'esmentat projecte haurà de tenir en consideració la presència d'usos residencials a distàncies de 25 metres, motiu pel qual el tancament perimetral de l'àrea de maquinària de clima haurà de garantir un rendiment acústic adequat. Això implica, amb tota probabilitat, la necessitat d'optar per una execució d'apantallament acústic modular en base a panells industrials, amb un rendiment nominal suficient com per garantir el funcionament de la maquinària sense que el so generat posi en risc el compliment normatiu.

No és descartable, atesa la geometria del tancament acústic previst, que per evitar la recirculació dels cabals d'aire forçat per les bateries condensadores, el tancament acústic hagi de ser equipat amb silenciadors dissipatius que augmentin els canals d'admissió d'aire, que podrien haver d'equipar-se amb o sense circulació forçada.

ANNEX I RESULTATS SALA PRINCIPAL



Paràmetres freqüencials per punt receptor – SALA Principal:

EDT (s) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,03	0,72	0,49	0,44	0,41	0,41	0,41	0,31
2	1,11	0,87	0,53	0,50	0,47	0,48	0,48	0,42
3	1,24	1,05	0,69	0,50	0,47	0,51	0,48	0,40
4	1,04	0,81	0,48	0,43	0,43	0,45	0,44	0,39
5	1,10	0,85	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54	0,47
6	1,23	1,06	0,55	0,50	0,45	0,47	0,51	0,42
7	1,15	0,89	0,55	0,50	0,50	0,50	0,47	0,41

T ₂₀ (s) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,23	0,96	0,66	0,64	0,61	0,62	0,62	0,56
2	1,11	0,92	0,69	0,67	0,64	0,66	0,64	0,51
3	1,17	0,99	0,76	0,68	0,67	0,66	0,64	0,51
4	1,16	0,92	0,70	0,73	0,69	0,82	0,78	0,52
5	1,17	0,93	0,68	0,66	0,64	0,64	0,59	0,50
6	1,22	0,94	0,74	0,71	0,66	0,68	0,65	0,55
7	1,16	0,92	0,68	0,65	0,64	0,66	0,62	0,50

XI(T ₂₀) (o/oo) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	6,0	3,0	6,1	9,1	11,6	8,9	5,4	7,5
2	0,6	0,7	3,2	4,2	7,4	4,2	2,0	3,1
3	1,9	4,7	11,2	10,1	12,5	12,5	7,5	10,0
4	0,8	1,0	1,6	4,8	3,8	13,6	16,9	2,7
5	0,9	0,7	3,2	5,6	5,4	4,7	2,2	3,6
6	5,1	1,9	3,8	4,2	4,6	3,6	2,1	1,2
7	0,6	0,4	2,9	4,0	3,9	3,2	3,3	5,7

T ₃₀ (s) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,12	0,94	0,82	0,81	0,76	0,71	0,63	0,50
2	1,13	0,92	0,67	0,65	0,62	0,63	0,63	0,50
3	1,23	0,98	0,71	0,73	0,69	0,70	0,69	0,49
4	1,15	0,96	0,68	0,68	0,65	0,68	0,66	0,57
5	1,16	0,94	0,65	0,63	0,62	0,63	0,59	0,48
6	1,16	1,00	0,75	0,73	0,65	0,66	0,65	0,58
7	1,15	0,96	0,70	0,68	0,65	0,67	0,64	0,52

XI(T ₃₀) (o/oo) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,12	0,94	0,82	0,81	0,76	0,71	0,63	0,50
2	1,13	0,92	0,67	0,65	0,62	0,63	0,63	0,50
3	1,23	0,98	0,71	0,73	0,69	0,70	0,69	0,49
4	1,15	0,96	0,68	0,68	0,65	0,68	0,66	0,57
5	1,16	0,94	0,65	0,63	0,62	0,63	0,59	0,48
6	1,16	1,00	0,75	0,73	0,65	0,66	0,65	0,58
7	1,15	0,96	0,70	0,68	0,65	0,67	0,64	0,52

Curvature (%) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	-9,0	-1,8	25,4	26,1	24,5	14,1	1,5	-10,9
2	1,2	-1,0	-2,5	-2,7	-2,9	-3,5	-1,9	-1,7
3	4,6	-1,2	-6,9	7,0	2,8	5,3	6,8	-2,8



4	-1,4	4,3	-2,5	-6,8	-5,5	-16,5	-15,3	9,1
5	-0,6	1,3	-3,4	-4,6	-3,0	-2,1	0,4	-2,5
6	-5,2	6,4	1,4	3,1	-1,3	-1,8	-0,1	5,9
7	-0,4	4,3	3,7	3,6	3,0	2,3	3,6	3,5

SPL (dB) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	71,5	70,5	69,6	69,3	69,0	69,0	69,0	68,8
2	71,4	70,1	68,9	68,7	68,6	68,5	68,6	68,3
3	67,1	65,2	62,8	62,5	62,2	62,7	63,5	62,5
4	69,5	68,1	66,5	66,3	65,9	66,3	66,9	65,9
5	69,5	68,0	65,2	64,4	64,2	64,4	64,3	62,9
6	71,1	69,7	68,4	68,1	68,0	67,9	68,0	67,5
7	70,8	69,5	68,2	68,1	67,7	67,9	68,5	68,2

SPL _(A) (dB) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	45,3	54,3	60,9	66,0	69,0	70,2	70,0	67,7
2	45,2	53,9	60,2	65,4	68,6	69,7	69,5	67,1
3	40,8	49,0	54,1	59,3	62,2	63,9	64,4	61,3
4	43,3	51,9	57,8	63,1	65,9	67,5	67,8	64,8
5	43,2	51,8	56,5	61,2	64,2	65,6	65,3	61,7
6	44,9	53,5	59,7	64,9	68,0	69,1	69,0	66,4
7	44,6	53,3	59,5	64,9	67,7	69,1	69,4	67,0

MTI (corrected) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	**	0,71	0,78	0,80	0,80	0,79	0,79	0,82
2	**	0,65	0,73	0,75	0,76	0,75	0,74	0,78
3	**	0,57	0,70	0,74	0,75	0,74	0,74	0,77
4	**	0,64	0,74	0,75	0,76	0,75	0,75	0,78
5	**	0,62	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,73
6	**	0,63	0,75	0,77	0,79	0,78	0,77	0,80
7	**	0,63	0,73	0,76	0,76	0,75	0,76	0,78



Paràmetres de banda ampla per punt receptor – SALA Principal:

Receiver nº	SPL _(A) (dB) Simulated
1	76,0
2	75,5
3	69,8
4	73,3
5	71,1
6	74,9
7	75,1

Receiver nº	SPL _(Lin) (dB) Simulated
1	78,7
2	78,3
3	72,9
4	76,1
5	74,9
6	77,8
7	77,8

Receiver nº	SPL _(C) (dB) Simulated
1	78,2
2	77,8
3	72,4
4	75,6
5	74,4
6	77,3
7	77,2

Receiver nº	STI Simulated
1	0,79
2	0,74
3	0,72
4	0,74
5	0,69
6	0,76
7	0,74

Receiver nº	STI (Female) Simulated
1	0,80
2	0,75
3	0,74
4	0,76
5	0,70
6	0,78
7	0,76



Receiver nº	STIPA Simulated
1	0,79
2	0,74
3	0,72
4	0,74
5	0,69
6	0,76
7	0,74

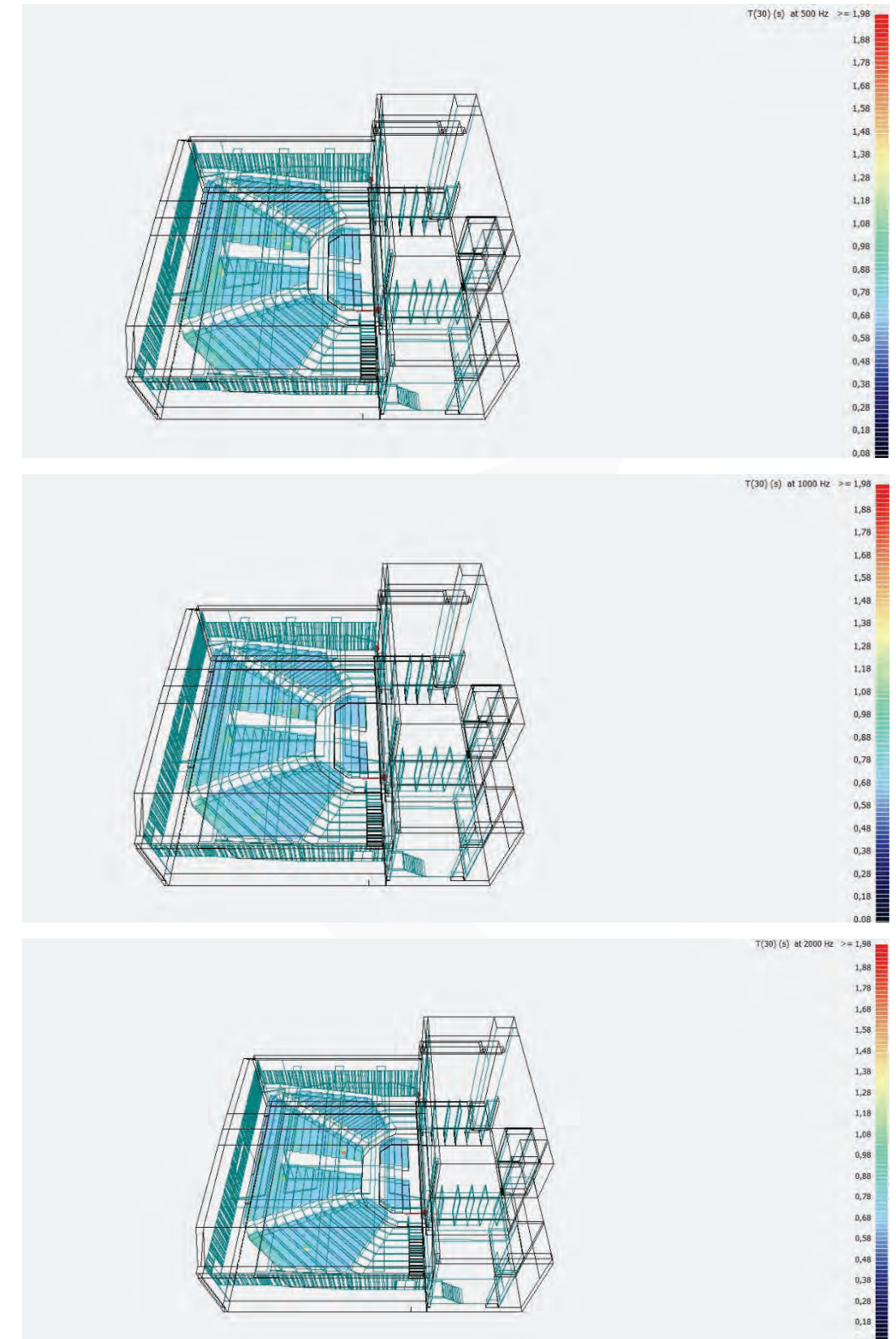
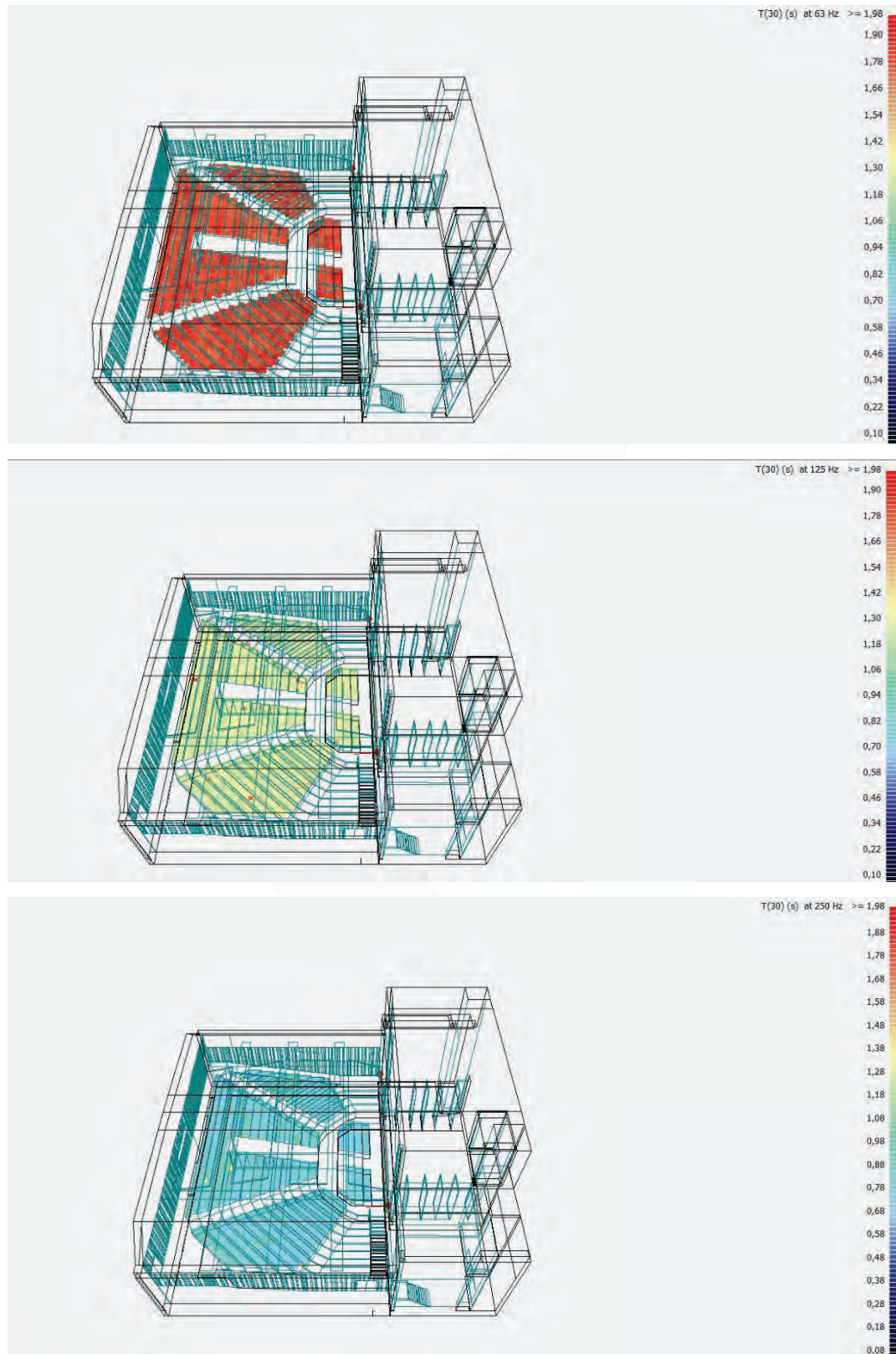
Receiver nº	RASTI Simulated
1	0,80
2	0,75
3	0,74
4	0,76
5	0,70
6	0,78
7	0,76

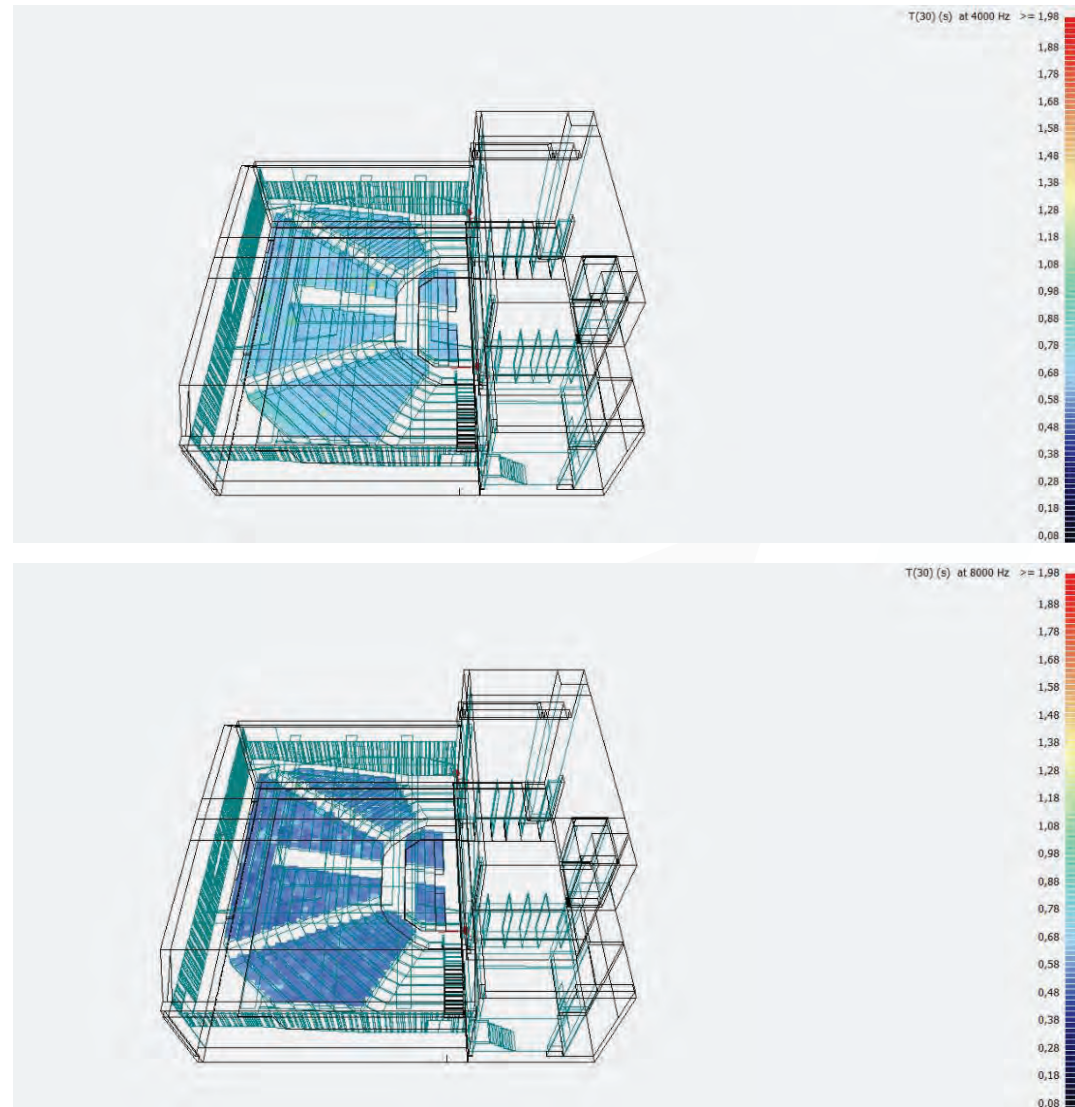
Receiver nº	STI (expected) Simulated
1	0,21
2	0,23
3	0,21
4	0,22
5	0,22
6	0,23
7	0,21

Receiver nº	Density (reflections) (/ms) Simulated
1	108,34
2	124,59
3	91,27
4	141,75
5	153,09
6	129,76
7	138,65



T30 per bandes de 1/3 d'octava – SALA Principal:





ANNEX II RESULTATS SALA B



Paràmetres freqüencials per punt receptor – SALA B:

EDT (s) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,42	1,11	0,90	0,76	0,69	0,77	0,76	0,59
2	1,55	1,25	1,03	0,90	0,83	0,92	0,92	0,74
3	1,50	1,19	0,97	0,85	0,77	0,86	0,87	0,69

T ₂₀ (s) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,53	1,23	1,03	0,89	0,82	0,91	0,89	0,67
2	1,52	1,24	1,05	0,90	0,83	0,92	0,91	0,69
3	1,52	1,22	1,03	0,89	0,82	0,91	0,90	0,69

XI(T ₂₀) (o/oo) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	0,3	0,2	0,3	0,6	1,0	0,7	0,6	0,4
2	-0,1	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0

T ₃₀ (s) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,55	1,26	1,06	0,92	0,86	0,95	0,92	0,68
2	1,52	1,25	1,06	0,92	0,86	0,95	0,92	0,69
3	1,53	1,25	1,06	0,91	0,85	0,93	0,91	0,69

XI(T ₃₀) (o/oo) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	0,1	0,4	0,5	0,9	1,5	0,9	0,6	0,2
2	0,0	0,1	0,2	0,4	1,1	0,4	0,2	0,0
3	0,1	0,2	0,5	0,4	0,8	0,5	0,2	0,0

Curvature (%) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1,0	2,5	3,2	4,0	4,8	4,2	3,2	1,5
2	0,0	0,4	0,9	2,2	4,3	2,5	1,4	0,3
3	0,4	2,0	3,0	2,6	3,6	3,0	1,9	-0,3

SPL (dB) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	69,3	68,5	67,9	67,6	67,1	67,5	67,7	67,4
2	64,8	63,1	61,5	61,2	60,5	61,2	61,5	60,5
3	66,0	64,5	63,2	63,0	62,3	62,8	63,2	62,3

SPL _(A) (dB) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	43,1	52,3	59,2	64,3	67,1	68,7	68,7	66,2
2	38,6	46,9	52,9	58,0	60,5	62,4	62,5	59,4
3	39,8	48,3	54,5	59,7	62,3	64,0	64,1	61,2

MTI (corrected) Simulated								
Receiver nº	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	-	0,65	0,70	0,73	0,75	0,72	0,72	0,77
2	-	0,52	0,58	0,60	0,62	0,59	0,60	0,65
3	-	0,55	0,61	0,64	0,66	0,63	0,63	0,67



Paràmetres de banda ampla per punt receptor – SALA B:

Receiver nº	SPL _(A) (dB) Simulated
1	74,5
2	68,0
3	69,7

Receiver nº	SPL _(Lin) (dB) Simulated
1	77,0
2	71,1
3	72,6

Receiver nº	SPL _(C) (dB) Simulated
1	76,4
2	70,6
3	72,1

Receiver nº	STI Simulated
1	0,72
2	0,60
3	0,63

Receiver nº	STI (Female) Simulated
1	0,73
2	0,61
3	0,64

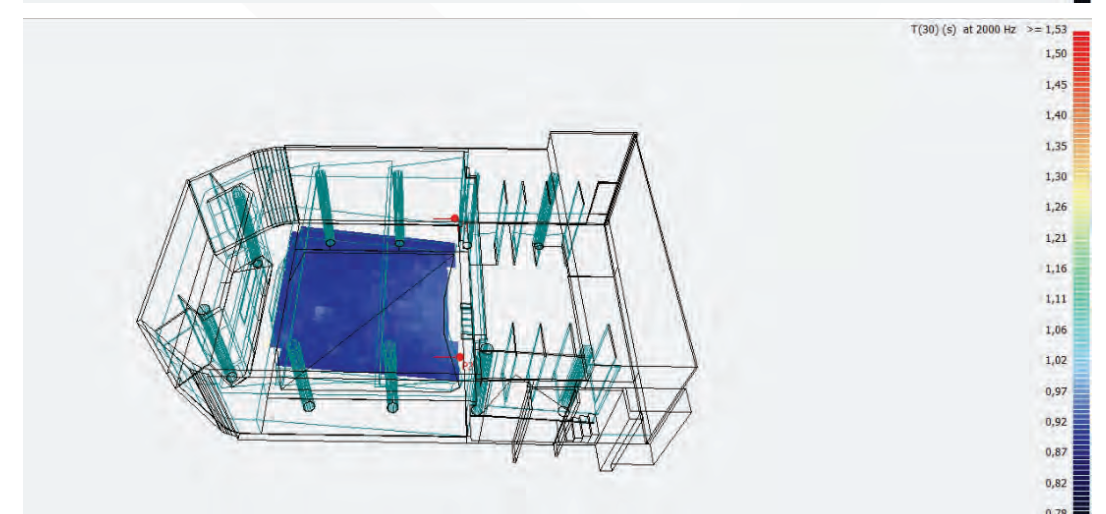
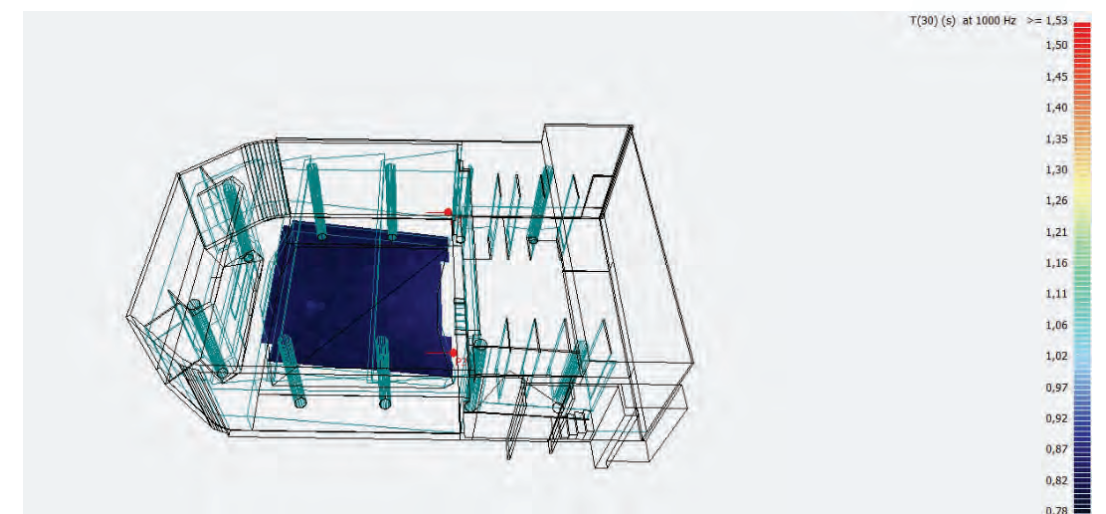
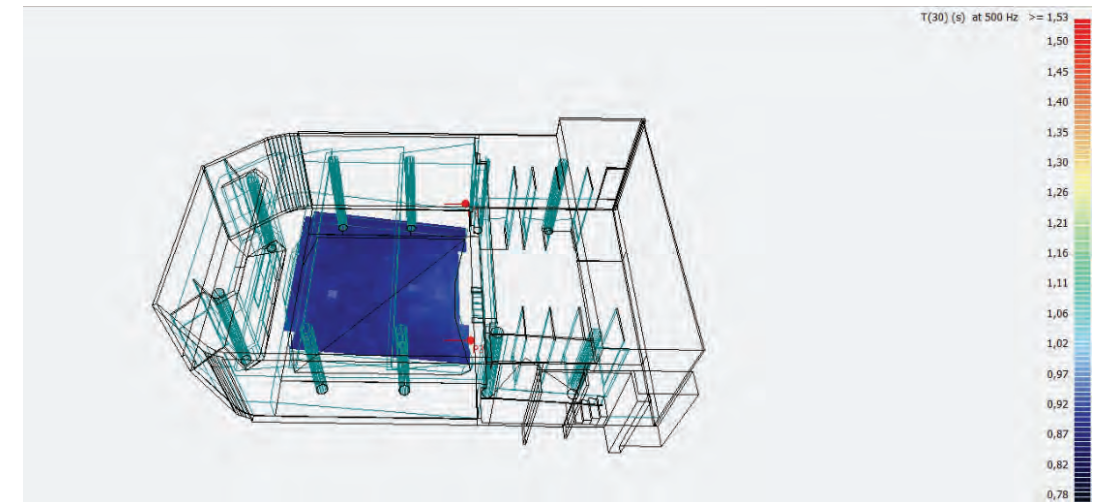
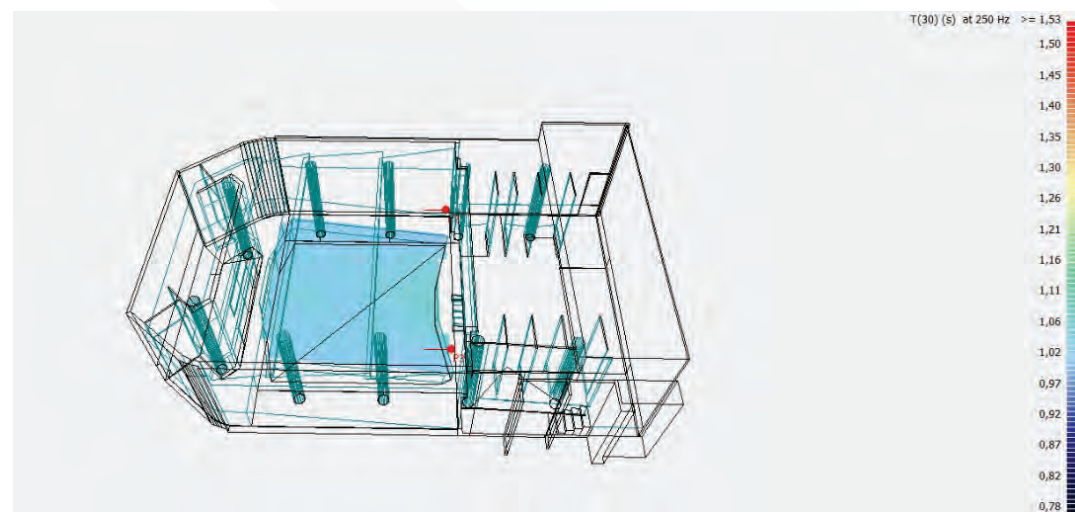
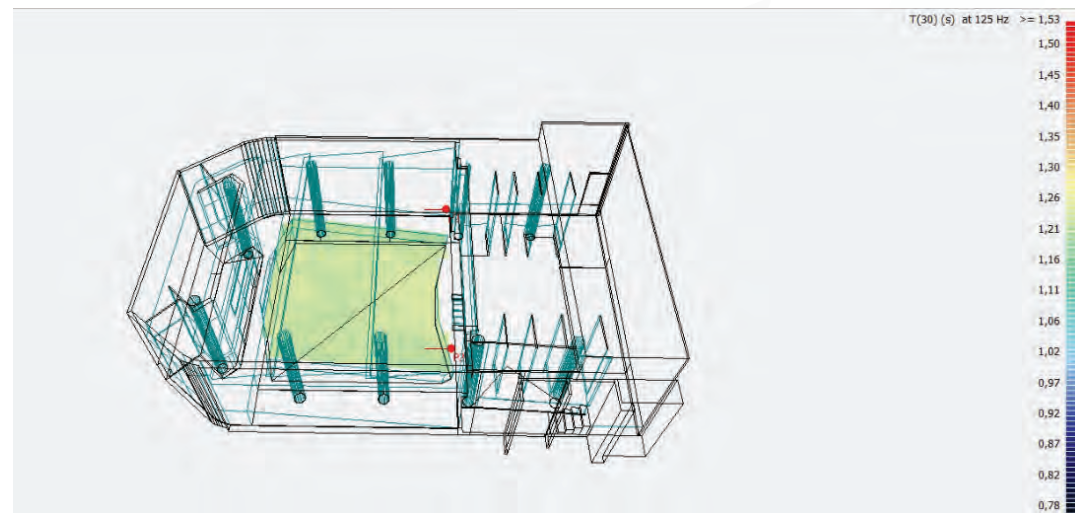
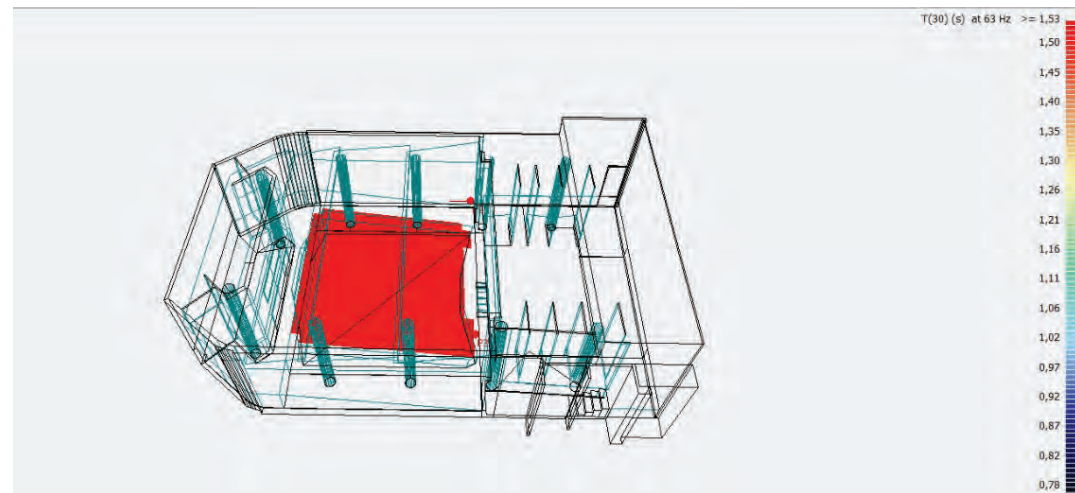
Receiver nº	STI (male) Simulated
1	0,73
2	0,61
3	0,64

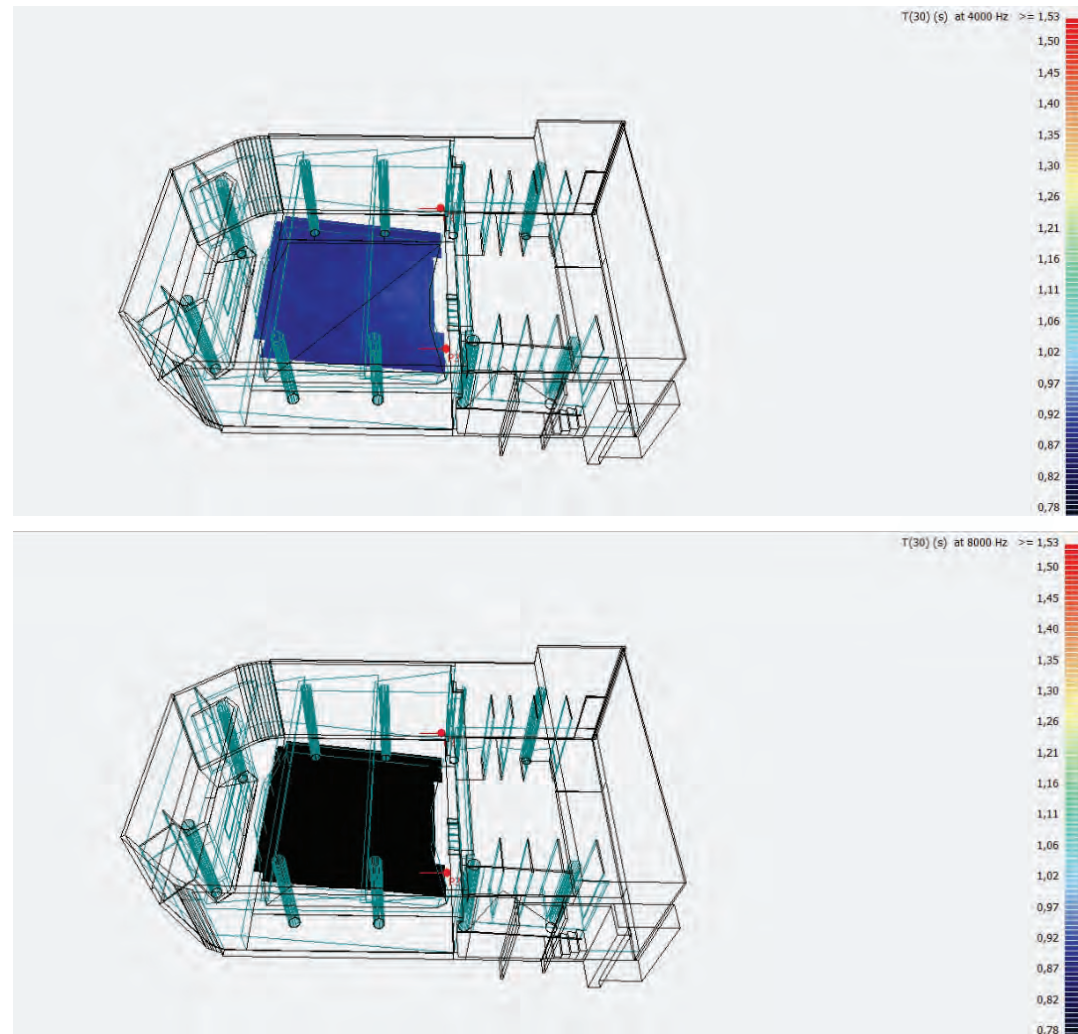
Receiver nº	STIPA Simulated
1	0,72
2	0,60
3	0,63

Receiver nº	RASTI Simulated
1	0,73
2	0,60
3	0,63

Receiver nº	STI (expected) Simulated
1	0,21
2	0,19
3	0,21

Receiver nº	Density (reflections) (/ms) Simulated
1	2637,07
2	2126,58
3	2262,09





ANNEX III FITXES TÈCNIQUES MATERIALS

Annex 21

Llicència d'activitats



Ajuntament de L'Hospitalet
Àrea de Seguretat Ciutadana, Circulació,
Transports i Via Pública
Activitats reglades

LCB



Ajuntament de L'Hospitalet

3 MAR. 2000

(segell de registre d'entrada)
REGISTRE GENERAL 2

Entrada Núm. 10185 Sortida

Sol·licitud de llicència municipal d'activitats industrials i comercials

DADES DEL/DE LA SOL·LICITANT			
Nom i cognoms JOAN FRANCESC MARCO CONCHILLO		Número d'expedient ACT 2000000176	
Qualitat en què actua REPRESENTANT		DNI	
Nom o raó social		CIF	Telèfon
Adreça (a efectes de notificació)	Número	Pis i porta	Població
Motiu de sol·licitud de la llicència			
Activitat que desenvoluparà ESPECTACLES			

LLOC ON ES DESENVOLUPA L'ACTIVITAT			
Adreça C/ JOVENTUT	Número 8-10	Pis i porta	CP

CANVI DE TITULARITAT (en el seu cas)
Anterior titular
Data d'autorització

DADES TÈCNiques	
Potència total instal·lada (CV) 514.48	Superfície total del local (m²) 1.850

TRASLLAT (en el seu cas)
Emplaçament anterior
Data d'autorització

PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LA FINCA
(Especifiqueu els carrers confrontants, la distància a la cantonada més propera i el nord)

IMPOST D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES	
Epígraf	Quota municipal (ptes.)
Total quotes (ptes.)	

QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA			
Zona ZB	Identificador de la finca 6306210		
Zona afectada (en cas afirmatiu, indiqueu el motiu) <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No			
S'admet	Ús	Categoria	Situació
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Comercial	<input type="checkbox"/> 1a	<input type="checkbox"/> 1a <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Oficines	<input type="checkbox"/> 2a	<input type="checkbox"/> 2a <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> 3a	<input type="checkbox"/> 3a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sanitari	<input type="checkbox"/> 4a	<input type="checkbox"/> 4a <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Recreatiu	<input type="checkbox"/> 5a	<input type="checkbox"/> 5a <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Esportiu	<input type="checkbox"/> 6a	<input type="checkbox"/> 6a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Garatge		

El/la tècnic/a d'Informació Urbanística,
Ajuntament de L'Hospitalet
Àrea d'Urbanisme
Diputació de L'Hospitalet
Informació Urbanística
3-3-00
(data i signatura)

La persona interessada,
Joan F. Marco
(data i signatura)



Ajuntament de L'Hospitalet
Àrea de Seguretat Ciutadana, Circulació,
Transports i Via Pública
Activitats reglades

0200ACT/2000000176

EXPEDIENT: 2000000176

ACTIVITAT: SALA TEATRE

SOL·LICITANT: AJUNTAMENT L'HOSPITALET

EMPLAÇAMENT: C. JOVENTUT, 8-10

PROPOSTA DE RESOLUCIÓ D'ATORGAMENT DE LLICÈNCIA

Vist l'informe favorable emès per la Ponència Tècnica Municipal de l'Ajuntament, en la qual es qualifica l'activitat a dalt esmentada, tramitada d'acord amb la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental i disposicions pertinents de l'Ordenació Municipal, on s'indiquen les mesures correctores que cal aplicar i es condiciona l'inici de l'activitat a l'efectiva aplicació d'aquestes mesures correctores.

PROPOSO:

Que s'atorgui la llicència sol·licitada d'acord amb l'informe esmentat.

L'Hospitalet, 23 de novembre de 2000.

El cap de Secció d'Activitats reglades,

Salvador Gütsens i Magrané



Ajuntament de L'Hospitalet
Àrea de Governació
Servei d'Activitats Reglades

Carrer de Girona, 10, 1r
08901 L'Hospitalet de Llobregat
Tel.: 93 402 60 35. Fax: 93 402 96 56
activitats.reglades@l-h.cat



Ajuntament de L'Hospitalet
Àrea de Governació
Servei d'Activitats Reglades

Carrer de Girona, 10, 1r
08901 L'Hospitalet de Llobregat
Tel.: 93 402 60 35. Fax: 93 402 96 56
activitats.reglades@l-h.cat

l'atorgament de la corresponent llicència municipal, sinó que aquesta queda subsumida en el tràmit d'aprovació del corresponent projecte tècnic.

INFORME

Assumpte: Centre Cultural Joventut.

El Centre Cultural Joventut es troba ubicat al carrer Joventut, 8-10 de la nostra ciutat.

A l'any 1983, la memòria de prevenció contra incendis del projecte executiu del Centre Cultural Joventut es va presentar davant de la Direcció General de Prevenció i Extinció d'Incendis i de Salvaments de la Generalitat de Catalunya, la qual va emetre informe relatiu a les condicions de seguretat, especificant els requisits a complir per poder autoritzar la construcció del local.

Aquest informe es va passar als departaments municipals de Projectes i d'Indústria i Comerç, els responsables dels quals van emetre informe indicant que es podien esmenar i complir els requisits indicats pel part del servei de bombers.

Un cop esmenats els requisits especificats, es va portar a aprovació municipal un projecte refós del Centre Cultural Joventut que incloïa nova memòria de prevenció contra incendis i pla d'emergència.

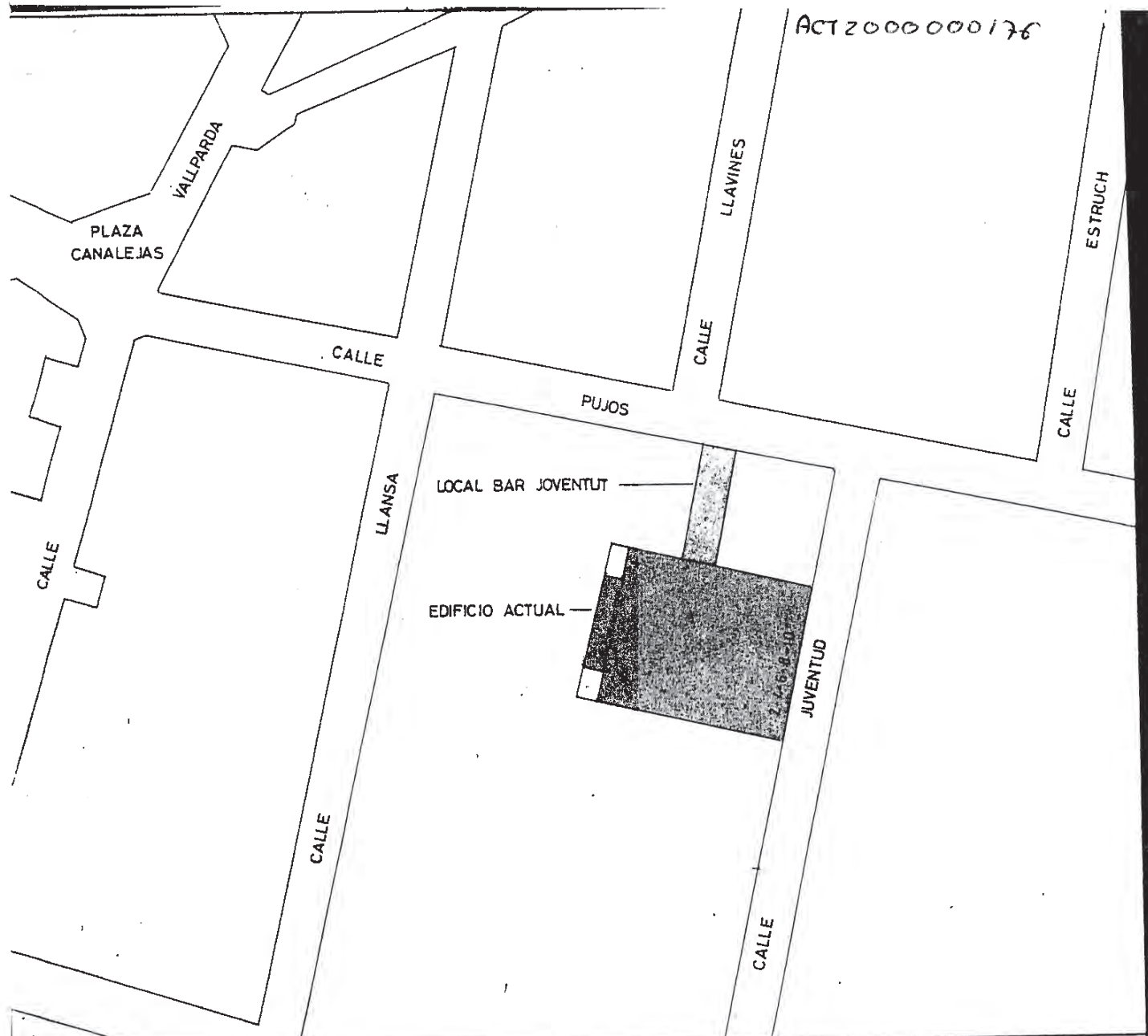
En data 5 de juny de 1987 aquest projecte refós va ser aprovat inicialment per l'Ajuntament Ple. Un edicte sobre aquesta aprovació inicial es va exposar al Tauler d'anuncis municipal durant un termini de 30 dies. En data 14 de juliol de 1987 es va publicar un edicte al diari La Vanguardia i en data 21 de juliol de 1987 l'edicte es va publicar al Butlletí Oficial de la Província número 173. Finalment, en data 24 d'agost de 1987, el Secretari accidental de l'Ajuntament amb el vist i plau del Sr. Alcalde va certificar que a través del Butlletí Oficial de la Província, del diari La Vanguardia, i del tauler d'anuncis havia estat exposat l'edicte de l'aprovació inicial del projecte refós del Centre Cultural Joventut, sense que es presents cap reclamació durant el període d'exposició.

Per part dels serveis tècnics municipals, consta realitzada visita d'inspecció a l'activitat, en la qual es va comprovar que la realitat està d'acord amb el projecte aprovat pel Ple municipal.

Per a poder desenvolupar la seva activitat recreativa de teatre, cine i bar, i donat que es tracta d'una activitat de titularitat municipal, en aplicació de l'article 51 de l'ordenança reguladora de la intervenció integral de l'administració ambiental en les activitats i instal·lacions, no es necessari

L'Hospitalet, a 15 de març de 2010
El cap de secció d'Activitats Reglades

Salvador Guisens Magrané



	PROYECTO BASICO	1
	EMPLAZAMIENTO CALLE JOVENTUT 2-4-6-8-10	ESCALA 1/1000
	FERRAN TORRENT ECHEVERRIA / ARQUITECTE MIGUEL VERDU BELMONTE / ARQTE. COLLABORADOR	BARCELONA FEBRER 83

PROYECTO DE EJECUCIÓN

3.- MEMORIA DE PREVENCIÓN
CONTRAINCENDIOS

3. MEMORIA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

GENERALIDADES

Una vez presentado el proyecto, la Direcció General de Prevenció i Ex-tinció d'Incendis i de Salvaments de Catalunya emitió informe relativo a las condiciones de seguridad con fecha 8 de Abril de 1.983, y lo remitió al Ayuntamiento de l'Hospitalet, elevando asimismo un informe ante el Gobernador Civil de fecha 20 de Abril de 1.983 en el que se especificaban los requisitos para autorizar la construcción del local.

Visto el informe, la comisión informativa de obras, urbanismo e industria del Ayuntamiento solicitó informe conjunto del Arquitecto autor del Proyecto Ferran Torrent y de los Técnicos municipales Sres. Miralles y Ponsa sobre si se podían subsanar los temas planteados por los Bomberos de la Generalitat.

El informe se emitió con fecha 1 de Julio de 1.983 y en él se manifestaba que no había obstáculos insalvables para la ejecución de la obra, debiendo el Ayuntamiento comprometerse a unos puntos muy concretos que solicitaban los Bomberos de la Generalitat. Asimismo el informe comprendía el plan de emergencia grafiado sobre planos.

Posteriormente, con fecha 28 de Noviembre de 1.983, el Arquitecto Municipal emitió informe sobre el proyecto, incidiendo sus apartados previo, 1, 2, 3, 4, y 5 sobre el tema de la prevención contra incendios.

Con fecha 10 de Octubre de 1.984 se emite un nuevo informe con pequeñas puntualizaciones por parte de la Secretaria General del Gobierno civil de Barcelona.

La presente entrega del proyecto básico y de ejecución del "Centre Cultural Joventut" contempla todos y cada uno de los aspectos planteados en los diferentes informes como se hace constar en las memorias y planos de la documentación presentada así como en la contestación al informe del Sr. Miralles con fecha 28 de Febrero de 1.984 en los puntos 1 y 2.

El expediente completo de todos estos escritos e informes no se reproduce para simplificar la documentación, estando a disposición del organismo que lo requiera.

En la siguiente memoria técnica se reflejan todos y cada uno de los aspectos que satisfacen las exigencias planteadas y todas las que satisfacen la legislación vigente, especialmente la Norma básica de la edificación NBE-CPI-82 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (Real Decreto 2059/1.981 de 10 de Abril y Real Decreto 1.587/1.982 del 25 de Junio), el Reglamento de Policía de Espectáculos Públicos y actividades recreativas (Real decreto 2816/1.982 de 27 de Agosto B.O.E. 6 de Noviembre); y la circular 28/83 del Gobierno Civil de Barcelona sobre el Reglamento de Policía de Espectáculos Públicos y actividades recreativas (B.O.P. Barcelona 28 de Mayo).

MEMORIA TECNICACaracterísticas del edificio

De acuerdo con las descripciones que se han expuesto en las diferentes partes que comprende este proyecto, el edificio consta de:

- sala grande destinada a teatro.
- sala pequeña destinada a cine.
- bar/restaurante.
- adecuación edificio C/Pujós.

Todos estos ámbitos son de pública concurrencia, habiéndose contemplado sus instalaciones de protección respetando la normativa y legislación aplicable a este tipo de establecimientos y dotando al centro de vías de evacuación suficientes.

La capacidad de las salas queda, después de los ajustes de Marzo de 1.987, en: 605 en teatro, y 248 en el cine, con una ocupación máxima previsible de 90 personas en el bar-restaurante. El nº de salidas y las vías de evacuación con su ocupación previsible en caso de siniestro se muestran en los planos del plan de emergencia anexos a esta memoria.

El presente proyecto contempla la adecuación del edificio de la C/Pujós que ya es propiedad municipal y que era condición "sine qua non" para la autorización de la apertura del local. En este edificio se han situado una vía de evacuación horizontal proveniente del corredor de servicio,

y una escalera de emergencia proveniente del teatro, con salida a la calle Pujós mediante dos dobles puertas de 1,80 de ancho. Ver planos 61 y sucesivos.

Sectores de incendio

En el proyecto del edificio se han considerado diferentes sectores de incendio, los cuales tendrán sus cerramientos exteriores de la categoría que señalan las Ordenanzas y normas que les son aplicables, y asimismo se fraccionan sus instalaciones de protección.

De una forma general, dicha sectorización comprende:

- La totalidad del edificio respecto a los edificios colindantes.
- Sala de cine.
- Sala de teatro.
- Escenario del teatro.
- Cuarto de aparatos aire acondicionado cine.
- Cuarto de aparatos aire acondicionado vestíbulos.
- Cocina y su vestíbulo de independencia.
- Cuarto de cuadros eléctricos generales.
- Escalera de emergencia cine.
- Cuarto de dimmers.
- Almacenes.
- Caja Montacargas.
- Dos plantas de camerinos.

En edificio calle Pujós:

- La totalidad del edificio, incluso respecto al cine.
- Cuarto de calderas.
- Cuarto de grupos contra incendios.

- Estación transformadora.
- Escalera de emergencia.
- Pasillo de emergencia.
- Caja ascensor.
- Cuarto máquinas ascensor.

Alcance de la protección contra incendio

La protección contra incendio del edificio se ha proyectado atendiendo a los siguientes criterios:

- 1) Defensa física, estabilidad y resistencia al fuego adecuadas, de cada uno de los elementos estructurales y cerramientos del mismo.
- 2) Incombustibilidad o no propagación de llama en los materiales de acabados, pavimentos, revestimientos, etc...
- 3) Sectorización según lo ya expuesto anteriormente.
- 4) Instalaciones de detección y extinción.

A continuación se desarrollan los apartados 1, 2 y 4:

1) La estructura del edificio es de obra de fábrica y de pilares de hormigón armado en los elementos verticales portantes y metálica y de hormigón en los elementos horizontales.

- La estructura portante al tratarse de elementos cerámicos y de hormigón es incombustible (M0) y con una RF-240 (elementos cerámicos) y RF-180 (pilares de hormigón armado).

- Los elementos horizontales de la estructura son de tres tipos: de acero laminado en grandes jácenes para cubrimiento de teatro y soporte de grada, de forjados semirresistentes de hormigón con bovedilla cerámica, y por último losa de hormigón armado maciza en separación cine-teatro.

En todos los casos el grado de combustibilidad es (M0) y su resistencia al fuego es:

Losa maciza de hormigón: RF 240

Forjados: RF 180

Estructura de acero: RF 30, con tratamiento a base de pinturas intumescentes, según indicación de la "Direcció General de Prevenció i extinció d'incendis i de salvaments de la Generalitat de Catalunya" en su informe de 8 de abril de 1.983.

2) Será de aplicación el artículo A5.3 del Anexo A5 "Condiciones particulares del uso de Espectáculos y locales de Reunión" de la NBE-CPI-82 con la particularidad de que no se aceptarán materiales del tipo M3 una vez realizados los procesos de ignifugación.

4) Por lo que se refiere a las instalaciones, el proyecto contempla las siguientes:

a) Instalaciones de detección y aviso:

- Detección automática de humo, por zonas.
- Pulsadores manuales de aviso.

- Central de control.
- Avisadores acústicos en lavabos. *y. Comedores.*

b) Instalaciones de extinción:

- Bocas de incendio con equipos de manguera.
- Extintores manuales de diversos tipos.
- Boquillas rociadoras en los escenarios de cine y teatro con manio-
bra automática.

c) Grupo de sobreelevación y depósito de reserva de agua.

d) Enclavamiento de otras instalaciones:

- Cierre automático de la toma de aire exterior, y paro de la recir-
culación de aire.
- Maniobra de emergencia en ascensor y montacargas.
- Control del nivel de agua del depósito de reserva.
- Compartimentación de los conductos de aire coincidente con sectores
de incendio

Central de detección de incendio

Para conseguir una protección adecuada a las características y dimen-
siones del edificio, se proyecta instalar una Central de detección que
atienda a las siguientes zonas de agrupamiento de detectores:

Escenario 2 circuitos	-----	2
Camerinos 2 niveles	-----	2
Teatro sala de público	-----	1
Cine y cabina de proyección	-----	1
Bar/restaurante	-----	1
Bajos gradas teatro	-----	1
Sala operador teatro	-----	1
Edificio auxiliar	-----	1
Vestíbulo y escaleras público	-----	1
Vestíbulo lateral y cuartos varios	-----	1
	<u>TOTAL</u>	<u>12</u>

La construcción de esta Central será modular, con sus circuitos autopro-
tegidos, e irá provista de equipo rectificador-cargador y batería propia.

Central de aviso de incendio

Las señales de aviso provenientes de los pulsadores de alarma, se envia-
rán, agrupadas de forma similar a la detección, hasta una Central de
aviso, de construcción modular, similar a la anterior.

Equipos de manguera

La extinción por agua queda, básicamente, encomendada a los equipos de
manguera IPF-43, conectados a una red de tubería, permanentemente en
carga, la cual se instalará de acuerdo con las normas NTE-IPF y NTE-IFF.

La distribución interior y la ubicación de cada una de estas bocas de extinción, se han realizado atendiendo a la tipología del edificio.

Esta red estará alimentada en su origen por el grupo de sobrepresión, aunque dispondrá de "by-pass" directo, mediante su propia válvula, desde la red exterior.

De acuerdo con la normativa particular de la Sociedad de Aguas el depósito de reserva se alimentará desde la acometida de agua general y única, a través de contador.

Boquillas difusoras de agua en los escenarios.

Los escenarios del teatro y del cine llevarán una red de tubería propia a la que irán conectadas una serie de boquillas difusoras de calibre adecuado.

La alimentación será directa de red, a través de válvula de corte general y electroválvulas de apertura a distancia por orden manual/automático preseleccionada con anterioridad.

Esta instalación irá combinada con los circuitos de detección de humo previstos en los escenarios.

Durante las representaciones teatrales esta instalación podrá dejarse fuera de servicio.

Extintores manuales

De la forma más distribuída posible, se colocará extintores portátiles de uso manual, que permitan atacar los conatos de incendio allí donde se produzcan.

En cada zona el agente extintor se adecuará a los materiales y equipos que contenga. Como criterio general se utilizará:

- Polvo polivalente o agua para fuegos de materias sólidas.
- Polvo seco para fuegos de líquidos.
- Polvo seco o polivalente para fuegos de gases.
- Anhídrido Carbónico para fuegos en zonas eléctricas.
- Gas halogenado en cuartos de equipos delicados de alto coste.

Barcelona, Marzo de 1.987

Fdo. Ferran Torrent y Echeverría, arqto.

