

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

CONTRACTE DE SERVEIS DE LA REDACCIÓ DEL PROJECTE I LA DIRECCIÓ DE LES OBRES DE LA REHABILITACIÓ INTEGRAL DE L'EDIFICI DE L'ANTIC MERCAT DE SANTA MARIA A BARBERÀ DEL VALLÈS

Expedient
901144_24

Equip
PSA 1

ÍNDEX DE VOLUMS

- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL1_8**
- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL2_8**
- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL3_8**
- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL4_8**
- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL5_8**
- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL6_8**
- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL7_8**
- **901144_24 2 PCT_PRO.DO_2V_BRV-Mercat Sta Maria_VOL8_8**

ÍNDEX

1. FINALITAT	5
2. OBJECTE DE L'ENCÀRREC	5
3. TREBALLS DE REDACCIÓ DEL PROJECTE	5
3.1 ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR	5
3.2 DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS	6
3.3 SEGUIMENT I CONTROL DELS TREBALLS	8
3.4 ESPAI COMÚ (CARPETA COMPARTIDA)	9
3.5 AUDITORIA I VALIDACIONS DEL PROJECTE	11
3.6 DOCUMENTACIÓ A FACILITAR PER PART DE L'AMB A L'ADJUDICATARI	11
3.7 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER PART DE L'ADJUDICATARI A L'AMB	12
3.7.1 PES MÀXIM DELS ARXIS I SIGNATURA DIGITAL	13
3.8 COMPLIMENT DE LA POLÍTICA DE QUALITAT I MEDI AMBIENT	14
3.9 SOSTENIBILITAT	14
3.10 BIM	14
4. TREBALLS DE DIRECCIÓ D'OBRA	15
4.1 DIRECCIÓ DE LES OBRES	15
4.2 TASQUES I FUNCIONS TÈCNIQUES	15
4.2.1. DE MANERA GENÈRICA:	15
4.2.2. DE MANERA CONCRETA:	16
5. ALTRES TREBALLS A REALITZAR PER L'ADJUDICATARI	17
ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES DE L'ACTUACIÓ	18
A1.1 INTRODUCCIÓ	18
A1.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	19
A1.3 ANTECEDENTS	19
A1.4 OBJECTE DEL PROJECTE	22
A1.5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ACTUACIÓ	22
A1.6 PLANEJAMENT VIGENT	23
A1.7 PROGRAMA DE NECESSITATS I SUPERFÍCIES I PLA DE TREBALL	23
A1.8 OBJECTIUS AMBIENTALS PRIORITARIS	26
A1.9 CRONOGRAMA DE L'ACTUACIÓ	27
A1.10 FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL	28
A1.11 INFORMACIÓ A FACILITAR ALS LICITADORS	32

ANNEX 2: INFORME URBANÍSTIC PREVI.....	33
ANNEX 3: MANUAL D'ELIMINACIÓ DE LES METADADES DELS ARXIVS PDF	33
ANNEX 4: METODOLOGIA PEL SEGUIMENT DE LA REDACCIÓ DE PROJECTES AMB EQUIPS EXTERNS	33
ANNEX 5: PROTOCOL DE SOSTENIBILITAT DE L'AMB	33
ANNEX 6: GUIA DE REQUISITS BIM	33
ANNEX 7: PLÀNOLS D'ESTAT ACTUAL EN FORMAT PDF	33
ANNEX 8: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE "REURBANITZACIÓ DELS CARRERS ONZE DE SETEMBRE, AUSIÀS MARCH I RAMON MUNTANER AL BARRI DE LA ROMÀNICA"...	33
ANNEX 9: DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA.....	33

1. FINALITAT

El present Plec, que formarà part del Contracte, té la finalitat de descriure els treballs a desenvolupar i enumerar els conceptes que han d'ésser objecte d'estudi; definir les condicions, necessitats, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a realització dels treballs encarregats, i concretar la redacció i presentació dels diferents documents en la realització dels quals ha d'intervenir l'adjudicatari de l'encàrrec, perquè el contingut de l'encàrrec, un cop quedi garantida i assegurada la seva qualitat, coherència i homogeneïtat, pugui ser rebut i acceptat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (d'ara endavant AMB).

2. OBJECTE DE L'ENCÀRREC

L'objecte de l'encàrrec el constitueix la prestació de serveis d'assistència tècnica a l'AMB per a la redacció del projecte, l'estudi de seguretat i salut i la direcció de les obres de la Rehabilitació integral de l'edifici de l'antic mercat de Santa Maria a Barberà del Vallès.

S'adjunta l'**Annex de Característiques de l'Actuació**, on es descriuen els paràmetres i continguts de l'encàrrec per a la seva comprensió.

El treball objecte del contracte té com a finalitat el lliurament d'un document segons el que prescriuen les normatives, i que ha de descriure i definir totes les característiques tècniques, dimensionals i econòmiques per poder executar els treballs i l'assistència tècnica necessària per a dur a terme l'execució del projecte.

Aquest encàrrec comprèn la totalitat dels treballs i serveis necessaris a realitzar per l'adjudicatari, d'acord amb les prescripcions que s'estableixen en aquest Plec, per tal que s'assoleixi la correcta i completa definició de les obres a executar.

3. TREBALLS DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

3.1 Abast dels treballs a realitzar

El treball consisteix en elaborar un document a nivell de projecte d'execució de la Rehabilitació integral de l'edifici de l'antic mercat de Santa Maria, amb el corresponent estudi de seguretat i salut. Aquest haurà de tenir especial atenció en respectar el contingut del Programa de Necessitats fruit del treball previ per part de l'Ajuntament de Barberà del Vallès, descrit en l'Annex adjunt a aquest Plec.

Si bé els criteris de l'AMB són els bàsics per desenvolupar el treball, l'adjudicatari hi haurà d'aprofundir i podrà exposar al **Responsable dels Treballs** per part de l'AMB, lliure, però raonadament, d'altres que consideri tècnica o econòmicament millors.

L'adjudicatari haurà de donar continuïtat a la gestió dels serveis existents de companyies que s'hagin pogut endegar, així com la dels serveis municipals. Per a la gestió dels serveis afectats, sol·licitarà a les diferents companyies projecte i pressupost per tal d'incorporar-lo al projecte.

3.2 Desenvolupament dels treballs

El treball s'executarà en les següents fases, amb el lliurament dels documents corresponents:

Fase Document Bàsic

L'adjudicatari haurà de concretar una proposta a nivell de **Document Bàsic**, on es defineix les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes.

El seu contingut, degudament validat, servirà per a l'elaboració del posterior Projecte d'Execució i servirà de suport també per a totes les gestions, amb les companyies afectades i l'Ajuntament, que siguin necessàries realitzar per la bona finalitat del projecte.

El Document Bàsic haurà d'incloure tots aquells criteris i modificacions establerts pels serveis tècnics de l'AMB en les reunions inicials de llançament, i que hauran de quedar sintetitzats en un **Document d'Encaix** inicial. Aquest document (DE) serà l'acord i punt de partida del desenvolupament del **Document Bàsic** pròpiament dit.

En el decurs de la redacció del **Document Bàsic**, l'adjudicatari podrà sol·licitar tota mena d'aclariments i informacions complementàries i fer paleses les consideracions que cregui oportunes.

El Document Bàsic haurà de recollir:

- Descripció de la proposta. Inclou fotografies estat actual i infografies de la proposta (imatges virtuals i/o fotomuntatges segons s'escaigui)
- Concreció del programa
- Informe ambiental de l'edifici, que inclogui:
 - Anàlisi del clima i l'emplaçament
 - Orientació i geometria
 - Obertures i ombreig. Ventilació i llum natural.
 - Materialitat i definició constructiva.
 - Distribució i confort.
 - Diagnosi del comportament energètic actual de l'edifici: identificació de deficiències energètiques i zones de discomfort tèrmic.
 - Concreció de les estratègies passives i actives de proposta de millora energètica i justificació de la proposta en base a les simulacions energètiques estudiades (estat actual i proposta), realitzades amb eines de simulació energètica avançades (Cypetherm HE+, DesignBuilder o equivalents).
- Plànols emplaçament, situació i estat actual
- Plànols de proposta i de superposició amb l'estat actual
- Justificació de compliment de la normativa vigent, concretant especialment les matèries de protecció contra incendis, evacuació i accessibilitat universal, incloent l'accessibilitat des de l'entorn exterior urbanitzat.
- Explicació de les solucions tipus i predimensionat de tots els sistemes que concorrin en el projecte:
 - Implantació i moviment de terres (si s'escau)
 - Sistemes constructius, partint de la diagnosi estructural i constructiva facilitada.
 - Sistema estructural, partint de la diagnosi estructural i constructiva facilitada.

- Sistema de condicionaments i serveis
- Serveis afectats. Identificació d'afectacions (si s'escau)
- Instal·lacions: definició dels criteris principals pel que fa als sistemes emprats, traçats, esquemes, reserva d'espais i predimensionat dels equips, en base a l'informe ambiental realitzat.
- Plànols amb reserva d'espais per a pas d'instal·lacions i situació dels principals elements de la instal·lació i esquemes.
- Valoració econòmica a nivell de document bàsic. Pressupost amb amidaments per partides.

L'estructura del document haurà de seguir la instrucció de treball recollida a la **Guia per a la Redacció de Projectes** de l'AMB, en tot allò que li pertochi.

L'adjudicatari haurà d'editar un **Dossier Resum** per a les presentacions necessàries que sol·liciti l'AMB.

Es prescriu explícitament la necessitat d'incloure, en la llista de plànols, diferents infografies ("renders" o fotomuntatges) de l'obra acabada, així com l'elaboració de panells de presentació i/o PowerPoint (o similar) per tal de fer les presentacions necessàries davant dels ajuntaments, entitats, i veïns.

Fase Projecte d'Execució

Un cop validat el Document Bàsic per part de l'AMB es redactarà el **Projecte d'Execució i Estudi de Seguretat i Salut**.

És la fase del treball que desenvolupa el **Document Bàsic** (DB) on es defineix l'obra en la seva totalitat sense que en ella puguin rebaixar-se les prestacions declarades en el DB, ni alterar-se els usos i condicions. En aquesta fase es fa una determinació completa de detalls i especificacions de tots els materials, elements, sistemes constructius i equips, definint l'obra en la seva totalitat. El **Projecte d'Execució** (PE) inclou els projectes parcials o altres documents tècnics necessaris com a documents diferenciats sota la coordinació del projectista. El seu contingut és el necessari per a la realització de les obres.

L'adjudicatari estarà obligat a complir amb el programa de treballs descrit per a la redacció del projecte dins el termini que es fixa en el **Plec de Clàusules Administratives** del contracte.

El contingut i l'estructura del document haurà de seguir la instrucció de treball recollida a la **Guia per a la Redacció de Projectes** de l'AMB. L'adjudicatari es farà càrrec de la reproducció, ordenació, encuadernació, etc. dels documents que integren el projecte.

Previ al lliurament de la versió definitiva del projecte, l'adjudicatari lliurarà una **Maqueta del Projecte d'Execució** en format PDF per a la seva revisió.

Un cop obtingut el vistiplau de l'AMB, l'adjudicatari entregarà el projecte tal com es descriu al punt 3.7 Documentació a lliurar per part de l'adjudicatari a l'AMB.

El lliurament del **Projecte d'Execució** es fa a través de l'Espai Comú (veure punt 3.4) i la presentació de la instància general telemàtica. A la instància s'haurà d'indicar l'enllaç a la carpeta que contingui la documentació del projecte d'execució.

Instal·lacions, incloent:

- La memòria descriptiva, plànols, pressupost amb amidaments detallats (realitzats en TCQ i utilitzant el banc del BEDEC de l'any en curs), annex de càlculs, plecs de condicions, fitxes compliment CTE (tot segons la Guia per a la redacció de projectes d'edificació de l'AMB) i la documentació i justificacions requerides pel Protocol de Sostenibilitat del Servei d'Espai Públic de l'AMB.
- Els tràmits amb les companyies de serveis per a les peticions de serveis existents, les peticions de les noves escomeses, desplaçaments de xarxa o afectacions de serveis.
- El projecte de programació del monitoratge de les instal·lacions, establint els punts de control, consignes i com hauran d'interactuar totes les instal·lacions en funció de l'ús i dels condicionants interiors, exteriors, horari, eficiència energètica, etc.
- La documentació per a l'obtenció de la Llicència Ambiental:
 - o Redacció i tramitació necessària per compliment de les mesures en prevenció i control ambiental de les activitats, la legislació relativa als accidents greus, la legislació sectorial d'espectacles públics i activitats recreatives i d'incendis segons la normativa actual d'aplicació (Lleis 16/2015 Simplificació administrativa, Llei 20/2009 LPCA, Llei 11/2009 Espectacles recreatius i Llei 3/2010 de Prevenció en matèria d'incendis.
 - o Inclou les gestions amb bombers així com les consultes i reunions que siguin necessàries amb aquests.
 - o Incloses les taxes corresponents.
 - o La documentació per a l'obtenció de la Llicència Ambiental s'ha de lliurar juntament amb la maqueta del projecte d'execució. Aquest projecte ha d'anar separat en dos documents per facilitar-ne la tramitació:
 - Document de mesures ambientals.
 - Document en matèria d'incendis.
- La certificació d'eficiència energètica en fase de projecte incloses les taxes corresponents. Redacció i presentació de la documentació necessària per a l'obtenció de la certificació d'eficiència energètica d'edificis, segons la normativa vigent d'aplicació.

3.3 Seguiment i control dels treballs

La gestió, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs de redacció del projecte, corresponen a l'AMB. Per poder dur a terme les tasques de seguiment i control, el personal tècnic adscrit a la DSEP podrà requerir les dades i documents que l'adjudicatari estigui elaborant durant el procés. A aquests efectes, l'adjudicatari facilitarà la revisió dels treballs en curs als tècnics designats per l'AMB.

L'AMB disposa d'una **Metodologia** de treball pel seguiment dels projectes amb equips externs. L'AMB, establirà, en cada cas i ho comunicarà després de la Reunió d'Inici del projecte (RI), la planificació i el seguiment dels treballs, així com el règim de reunions de seguiment i de control a desenvolupar.

A la **Metodologia de Seguiment de la redacció de projectes amb equips externs**, facilitada als licitadors, es detallen els objectius i procediments d'aquesta metodologia a seguir per l'equip redactor del projecte, així com el contingut de les diferents reunions.

Les reunions les dirigirà el **Responsable dels Treballs** de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB i seran les següents:

- Reunió d'Inici
- Presentació d'Encaix
- Reunions de Seguiment
- Presentació del Document Bàsic
- Reunions de Control
- Reunió de Tancament

A la **Reunió d'Inici** de Projecte serveix per presentar als agents, definir la planificació estratègica (calendari dels plecs) i confirmar les dades inicials del projecte. Assisteixen el responsable dels treballs de l'AMB, els tècnics municipals responsables i l'autor de projecte. Els agents faran arribar aquelles consideracions d'ordre genèric que creguin importants pel desenvolupament del projecte.

A la **Presentació de l'Encaix** s'exposa l'encaix de la proposta sorgit de les consideracions de la reunió d'inici, així com la planificació dels treballs i les bases inicials del projecte.

A les **Reunions de Seguiment** es convida a tots els agents. S'ha de poder fer al mateix ritme de la redacció; per tant, en aquestes reunions cal fixar dia i hora (coordinació entre el responsable dels treballs de l'AMB i el tècnic municipal). El nombre de reunions dependrà, en cada cas, de la complexitat del projecte i/o procediment.

A la **Presentació del Document Bàsic** s'explica el projecte i es recullen els comentaris dels agents de l'AMB. En aquesta reunió cal que el Responsable dels Treballs de l'AMB decideixi la continuïtat en la redacció o, a la vista de possibles desajustos sobre pressupost i/o fases anteriors acordades estableixi esmenes amb nova data de lliurament de la revisió.

Les **Reunions de Control** són reunions de seguiment que es realitzen en la fase final de redacció del Projecte d'Execució. Són reunions on es fa repàs tècnic de les solucions implicades en el projecte, i de l'estimació econòmica amb projecció al tancament de projecte.

La **Reunió de Tancament** és la darrera reunió. A aquesta reunió s'explica el projecte d'execució per part de l'equip redactor i es recullen els comentaris dels agents de l'AMB. El Responsable dels Treballs de l'AMB decideix l'entrega del Projecte d'Execució definitiu, o bé, a la vista de possibles desajustos sobre pressupost i/o fases anteriors acordades, estableix esmenes amb nova data de lliurament de la revisió.

A la guia **Metodologia. Seguiment de la redacció de projectes amb equips externs**, facilitada als licitadors, es detallen els objectius i procediments d'aquesta metodologia a seguir per l'equip redactor del projecte.

3.4 Espai comú (carpeta compartida)

L'**Espai Comú** (EC) és una carpeta al núvol (OneDrive) a la que tenen accés el Responsable dels Treballs de l'AMB i l'equip redactor extern. És un espai compartit, d'intercanvi de la documentació per facilitar el seguiment dels treballs.

Tenen accés a la carpeta el Responsable dels Treballs de l'AMB que té assignada l'actuació i l'equip redactor extern. Ambdós tenen accés d'edició a la carpeta. L'estructura de carpeta l'EC, així com els

procediments per a actualitzar i fer el lliurament dels Documents, queda detallada a l'**Annex de Seguiment de redacció de projectes**.

Permisos i accés

Tenen accés a la carpeta el Servei de Projectes i Obres que té assignada l'actuació i l'equip redactor extern. Ambdós tenen accés d'edició a la carpeta. Procediment:

- 1 El Servei de Projectes i Obres crea la carpeta de l'EC.**
- 2 L'autor/a de projecte facilitarà un correu electrònic** al Servei perquè li doni accés d'edició a l'EC. Únicament es donarà al correu de l'autor/a del projecte. En cas de ser varis autors/es s'haurà de designar una persona responsable, que serà la que vetllarà per mantenir actualitzat el contingut de l'EC.
- 3 El Servei de Projectes i Obres facilitarà a l'autor/a de projectes, a través d'un correu electrònic, un enllaç d'accés a l'EC.**
- 4 L'accés a l'EC estarà actiu durant tota la vigència del contracte de l'assistència tècnica.**
- 5 Un cop finalitzada l'assistència tècnica, l'AMB descarregarà tota la documentació pel seu arxivament i tancarà l'EC.**

Estructura de carpeta l'EC

AA_NNNNNN Títol Actuació, Municipi	
0 Documentació a lliurar per l'AMB	
1 Projecte	
1.1	Seguiment (actes i altres documents)
1.2	Document bàsic
1.3	Maqueta del projecte d'execució
1.4	Projecte d'execució
2 Direcció d'obra	
2.1	Actes de visita d'obra
2.2	Informes mensuals de seguiment

Aquesta estructura de carpetes pot ser modificada segons les necessitats de cada projecte. En cas que sigui necessari, el servei determinarà l'estructura de les carpetes.

Avisos d'actualització

L'autor/a del projecte avisarà per correu electrònic al Servei cada vegada que actualitzi el contingut de l'EC. Al correu electrònic s'adjuntarà l'enllaç amb accés al document inserit.

Lliurament del projecte d'execució

El lliurament del projecte d'execució es fa a través de l'EC i la presentació d'instància general telemàtica. A l'instància s'haurà d'indicar l'enllaç a la carpeta que contingui la documentació del projecte d'execució.

Veure el punt 3.7 Documentació a lliurar per part de l'adjudicatari a l'AMB.

3.5 Auditoria i Validacions del Projecte

Després de cada un dels lliuraments: Document d'Encaix, Document Bàsic i Projecte d'Execució, el Responsable dels Treballs de l'AMB farà una Acta o Informe de Validació.

Abans del lliurament definitiu del Projecte d'Execució es presentarà una **Maqueta del Projecte** que serà sotmesa a una **Auditoria Tècnica**.

Un cop auditat, s'emetrà un Informe del Projecte d'Execució amb tres possibles resultats:

- A** Informe favorable
- B** Informe favorable amb esmenes
- C** Informe desfavorable

Procediment a seguir:

- En cas que la qualificació sigui **A**, s'emetrà un Informe d'acceptació del projecte, i continuarà la tramitació per a la seva aprovació.
- En cas que la qualificació sigui **B**, s'emetrà un Informe d'acceptació del projecte amb un llistat d'esmenes que es lliurarà al redactor del projecte, i continuarà la tramitació per a la seva aprovació.
- En cas que la qualificació sigui **C**, s'emetrà un Informe de revisió. En aquest cas el Projecte es retornarà al redactor per a la correcció. Un cop revisat pel redactor es retornarà a l'auditor per a una posterior revisió fins l'obtenció de la qualificació B o A.

Un cop el Projecte hagi obtingut la qualificació A o B, el Responsable dels Treballs emetrà l'**Informe de Validació del Projecte d'Execució**.

En tots els casos, l'equip redactor emetrà un contra informe de resposta a l'informe de l'auditoria, on s'especificarà l'estat de resolució de cada punt.

3.6 Documentació a facilitar per part de l'AMB a l'adjudicatari

- Metodologia pel seguiment de la redacció de projectes amb equips externs
- Protocol de Sostenibilitat de l'AMB i eines complementàries (<https://www.amb.cat/es/web/territori/espai-public/documentacio>)
- Guia de requisits BIM (<https://bim.amb.cat/>)
- Contingut i redacció del projecte (política de qualitat i medi ambient SIGQMA)

Atès que l'AMB té implantat un sistema integrat de gestió de la qualitat i del medi ambient segons les normes UNE-EN-ISO 9001:2008 i 14001:2004, cal que la redacció tant dels projectes com dels treballs de col·laboració segueixi el procediment que es troba a la pàgina web de l'AMB: (bit.ly/45ODxMj).

- Documentació específica de l'actuació. Veure Annex Característiques (Annex 1).

3.7 Documentació a lliurar per part de l'adjudicatari a l'AMB

L0	
Lliurament de l'Encaix	– Encaix en format PDF, lliurat a través de l'espai comú (EC).
RS	
Reunió de seguiment 1	– Lliurament del Pla d'execució BIM (BEP).
L1	
Document Bàsic	– Document Bàsic en format PDF, lliurat a través de l'EC. – 1 joc enquadernat en DIN A-3 (la necessitat de lliurament en format paper s'acordarà en cada cas amb el Responsable dels Treballs de l'AMB). – Dossier Resum per presentacions del projecte. – Arxius IFC i arxius editables a l'espai comú (EC). – Documentació complementària per la tramitació de la llicència ambiental.
L2	
Maqueta del Projecte d'Execució	– Maqueta del Projecte d'Execució en format PDF (equivalent al que serà l'entrega definitiva), amb tot el contingut indexat. A la carpeta corresponent de l'espai comú (EC). – Arxiu TCQ del projecte. Cal identificar en el TCQ totes les partides que no siguin del banc de preus. Identificar banc de preus de referencia: - BEDEC: edificació - Banc preus AMB – urbanització, per tal que siguin validades per l'AMB. – Arxius IFC segons especificat en la guia BIM i BEP.
L3	
Projecte d'Execució o constructiu	– Projecte d'Execució en format PDF, signat digitalment, i amidaments i pressupost en format TCQ. Si el pes de l'arxiu ho permet, s'entregarà 1 únic arxiu en format PDF indexat + arxiu TCQ. Si l'arxiu pesa més de 20MB, caldrà dividir-lo segons s'especifica a l'apartat 3.7.1, prioritzant mantenir la següent estructura: Doc 1. Memòria i annexos, Doc 2. Plànols, Doc 3. Plecs i Doc 4. Pressupost. – Arxius del projecte en formats editables degudament indexats, a través de l'EC (vegeu la <i>Guia per a la redacció projectes</i>, per estructurar la documentació). – Documentació complementària per la tramitació de la llicència ambiental.

- Arxius IFC segons especificat en la guia BIM i BEP.
- Fins a 6 còpies en paper (la necessitat de lliurament en format paper s'acordarà en cada cas amb el Responsable dels Treballs de l'AMB). Cada còpia en paper ha d'incloure 1 CD editable i 1 CD PDF+TCQ. En casos excepcionals, i amb prèvia autorització, s'acceptaran projectes dividits en 4 toms.
- Fitxes d'autocontrol i seguiment del projecte (segons SIGQMA), actes de reunions i mètriques de l'actuació.
- Dossier Resum actualitzat per presentacions del Projecte.

A la finalització de la Direcció de les obres

- Projecte d'obra executada (*as built*) en format PDF, signat digitalment, a través de l'EC.

Si el pes de l'arxiu ho permet, s'entregarà 1 únic arxiu en format PDF indexat + arxiu TCQ. Si l'arxiu pesa més de 20MB, caldrà dividir-lo segons s'especifica a l'apartat 3.7.1, prioritant mantenir la següent estructura: Doc 1. Memòria i annexos, Doc 2. Plànols, Doc 3. Plecs i Doc 4. Pressupost.
 - Arxius del projecte en formats editables degudament indexats, a través de l'EC (vegeu la *Guia per a la redacció projectes*, per estructurar la documentació).
 - Arxius IFC segons especificat en la guia BIM i BEP (si s'escau segons projecte).
 - Còpies en paper per determinar abans del lliurament del projecte (cada còpia en paper ha d'incloure 1 CD editable i 1 CD PDF+TCQ). En casos excepcionals, i sempre prèvia autorització, s'acceptaran projectes dividits en 4 documents.
 - Dossier Resum Actualitzat per presentacions del Projecte.
 - Fitxes d'autocontrol i seguiment del projecte (segons SIGQMA), actes de reunions i mètriques de l'actuació.
-

3.7.1 Pes màxim dels arxius i signatura digital

El pes màxim dels arxius PDF a lliurar serà de 20MB. Caldrà dividir els arxius que superin aquest pes en diferents volums segons els següents criteris:

- Cada volum inclourà un índex de la resta de volums, els quals hi estaran annexats. Es seguiran les plantilles indicades per l'AMB.
- Nomenclatura dels volums: a continuació del títol caldrà identificar el volum actual respecte el total, seguint la tipologia: 1_10, 2_10, 3_10 (en cas d'existir 10 volums, per exemple).

- No hi haurà límit de volums.
- Si el pes dels arxius ho permet (màxim 20MB) es prioritzarà, en primer lloc, mantenir l'entrega en 1 únic arxiu. En segon lloc, mantenir la següent estructura: Doc 1. Memòria i annexos, Doc 2. Plànols, Doc 3. Plecs i Doc 4. Pressupost.
- Cada volum haurà d'estar signat digitalment amb certificat electrònic. La signatura no haurà de permetre la visualització del DNI, ni del nom i cognoms de l'autor/a.

3.8 Compliment de la Política de Qualitat i Medi Ambient

Atès que l'AMB té una Política de Qualitat i Medi Ambient enfocada a la millora de la gestió de les seves activitats i el respecte al medi ambient, cal que la redacció del projecte es faci segons les normes de qualitat i de medi ambient UNE-EN-ISO 9001:2000 i 14001:2004.

L'AMB disposa d'un procediment per a la redacció de projectes que han de seguir els projectes que es redactin sota la seva gestió. S'haurà de seguir allò que prescriu la Guia per a redacció de Projectes: IT 730.02.B Guia per a la redacció de projectes d'edificació de l'AMB. També hi ha unes fitxes per l'autocontrol i seguiment del projecte que hauran de ser complimentades per l'autor del projecte, i un model d'acta de reunions, també a complimentar per l'autor del projecte.

La documentació que conforma el procediment per a la redacció de projectes i demés documents de guia de l'AMB es poden trobar al següent enllaç: bit.ly/45ODxMj

3.9 Sostenibilitat

El Protocol de Sostenibilitat és una eina transversal de suport i orientació en clau de sostenibilitat per a la redacció de projectes d'edificació i espai públic i per a l'execució de les obres que es fan des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic i de l'IMPSOL de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Aquesta documentació es pot consultar a la web <https://www.amb.cat/es/web/territori/espai-public/documentacio>.

El projecte haurà de complir amb el criteris ambientals que apareixen al Protocol de Sostenibilitat de l'AMB, facilitat als licitadors (veure Annex de Característiques A1.8).

3.10 BIM

El projecte s'haurà de desenvolupar seguint els requisits de la metodologia BIM (*Building Information Modelling*), que s'especifica en la Guia de Requisits BIM de l'AMB, de forma coordinada amb els responsables de l'Oficina BIM de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic. Aquesta documentació es pot consultar a la web <https://bim.amb.cat/>.

4. TREBALLS DE DIRECCIÓ D'OBRA

4.1 Direcció de les obres

El director de l'obra haurà d'estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant.

Per tal de garantir una correcta execució de les obres esmentades cal dotar dels mitjans professionals necessaris per tal de vigilar, comprovar i actualitzar que les partides del Projecte aprovat i la seva realització són les adequades. S'efectuaran totes les accions, càlculs i assaigs necessaris per poder assessorar l'AMB abans de prendre les decisions d'índole tècnica, econòmica i/o funcional que calguin per dur a terme aquests treballs.

Aquesta assistència anirà enfocada cap a totes les vessants del projecte, és a dir, que l'equip adjudicatari haurà d'estar integrat per personal amb coneixements i experiència suficients en les matèries que integren el projecte.

El Director d'Obra haurà de garantir la presència dels tècnics especialistes que formen part de l'equip redactor del projecte i que també formaran part de l'equip de direcció de les obres. Els tècnics especialistes hauran d'estar disponibles sempre que les necessitats de l'obra ho justifiquin, o que els tècnics de l'AMB ho demanin.

Aquest personal, malgrat això, haurà d'actuar coordinadament i les seves instruccions i ordres hauran de ser donades al contractista sempre per la Direcció d'obra.

De vital importància, també ha de ser el control econòmic del procés per tal d'evitar increments injustificats del cost total.

4.2 Tasques i funcions tècniques

L'equip tècnic que hagi resultat adjudicatari de la direcció de les obres que són objecte del present plec assumirà les següents funcions:

4.2.1. De manera genèrica:

- Les corresponents a les tasques de direcció de l'obra d'acord amb la legislació de contractació administrativa i més concretament, les assimilades a les que s'especifiquen als art. 12 de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació.
- La direcció, organització i impuls de l'execució de les obres i instal·lacions, d'acord amb el projecte definit, amb les normes i regles de la bona construcció; aportant el seu coneixement i experiència a l'estudi de les solucions constructives més adients per garantir el millor resultat en allò referent a l'estabilitat de l'obra, a l'ús a que està destinada, a l'economia general i al termini d'execució.
- La coordinació d'altres professionals en quant a estructura, instal·lacions i altres especialitats que no fossin incloses a les responsabilitats contractades.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra.

- Assistir a totes les visites d'obra necessàries pel correcte desenvolupament de l'obra, independentment de la visita setmanal a peu d'obra amb totes les parts implicades o de les que l'AMB consideri oportunes en cada moment.
- La redacció i elaboració de les actes d'obra o llibre d'ordres corresponents a les visites efectuades, a més d'actes de les reunions complementàries que es puguin efectuar.
- La preparació en el seu cas dels pressupostos de modificats, complementaris, preus contradictoris, incloent la definició tècnica pertinent, els càlculs que fossin necessaris i l'estimació de la seva repercussió temporal i econòmica, liquidació, etc.

4.2.2. De manera concreta:

- Gestionar, si escau, els tràmits corresponents a l'ordre TIC amb Endesa fins a la seva signatura, previ a qualsevol treball d'excavació.
- La validació i aprovació del Pla de Gestió de Residus presentat pel contractista. En cas que la seva redacció depengui de dades només conegudes durant l'execució dels treballs que repercuteixin als amidaments finals o a la tipologia dels residus generats, aquest Pla pot ésser redactat i aprovat durant l'obra. En qualsevol altre cas s'haurà d'aprovar abans de començar.
- La supervisió i validació del pla d'obres presentat pel contractista així com les seves posteriors adequacions al desenvolupament dels treballs.
- La signatura de l'acta de comprovació de replanteig preparada per l'AMB o l'Ajuntament, en cas que aquest sigui el Promotor de l'obra.
- Validar i signar cada certificació d'obra mensual perquè el contractista pugui presentar la factura corresponent.
- Donar comptes periòdicament al Serveis Tècnics de l'AMB de l'estat de l'obra en quant a treballs previstos inicialment i executats realment, terminis i seguiment de pressupost. Com a mínim, es farà mitjançant el lliurament d'un informe conjuntament amb cada certificació mensual. L'informe exposarà el desenvolupament de l'obra a origen i mensual, explicant els diferents problemes trobats i les solucions adoptades, farà referència al compliment de terminis parcials i la seva afectació al termini final, explicant la possible recuperació o no d'endarreriments, i es faran les previsions de cost fruit de la pròpia dinàmica de l'obra.
- Si l'AMB ho cregués oportú, haurà de fer qualsevol altre informe tècnic o nota d'aclariment, ja sigui global o sobre un tema particular.
- Elaborar la documentació i els plànols de les modificacions del projecte durant l'obra.
- Efectuar els reconeixements i definicions necessaris per garantir la correcta execució del projecte. Verificació de les dades de control geomètric, replanteig de les obres i control del compliment de les toleràncies geomètriques previstes.
- Establiment d'adequacions i detalls al projecte.
- Durant l'obra, gestió de les peticions d'escomeses i afectacions necessàries a les diferents companyies de serveis, estiguin previstes o no a projecte. Aquesta gestió inclou la petició inicial, el seguiment de la tramitació i l'execució dels treballs necessaris, fins a la seva finalització.
- La revisió de l'obra per tal de possibilitar la recepció de les obres, incloent l'elaboració de la llista de repassos i / o de treballs pendents, així com el seguiment de la seva correcta execució.
- La validació dels projectes necessaris per a la legalització de les instal·lacions executades, així com el seguiment de les inspeccions reglamentàries necessàries.

- Elaboració del certificat final d'obra (CFO) i signatura juntament amb la resta de la direcció facultativa.
- Elaboració i signatura de l'acta de recepció, segons model de l'AMB o l'Ajuntament (en cas que aquest sigui el promotor de l'obra) juntament amb la resta de la direcció facultativa, el promotor i el contractista, i control dels documents contractuals de recepció provisional i definitiva
- La redacció del projecte d'obra executada, o *as built*, que ha de ser lliurat a l'AMB abans de l'aprovació de la Certificació Final de les Obres. Aquest document ha d'incorporar tota la informació de l'obra realment executada, fent especial èmfasi a les alteracions i/o modificacions de les determinacions del projecte constructiu, així com a les instruccions d'ús i manteniment de l'obra construïda i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que els sigui d'aplicació. També haurà d'incloure la relació de proveïdors i característiques dels materials emprats i el control de qualitat dut a terme durant l'execució dels treballs.
- Lliurament de model *as built* en arxius IFC.
- Elaborar l'informe de la Certificació Final d'Obra que ha de servir per fer el tancament econòmic final de la mateixa i així poder tramitar, si escau, una darrera factura d'obra.
- Tramitació i obtenció de la llicència ambiental:
 - Portar al dia la documentació necessària per la certificació final d'obra de la llicència ambiental.
 - Certificats finals d'obra de la llicència ambiental i documentació necessària per a la seva tramitació com plànols, certificats de materials, actualització de documentació per presentar a bombers, etc. (si aquest s'ha contractat juntament amb el projecte d'execució i/o amb l'assistència a la direcció d'obra en les instal·lacions) incloses les taxes corresponents.
- Si s'escau, assistir a les visites de control inicial de les ECA per a l'obtenció de la llicència ambiental.
- Si s'escau, recopilar i traspàs a les ECA de la documentació sol·licitada.
- Certificació energètica de l'edifici acabat, incloses les taxes corresponents.
- Tots aquells altres treballs que corresponen a la direcció facultativa fins a la liquidació de les obres al final del període de garantia (visites periòdiques si escau, visita final prèvia amb l'aixecament de l'acta corresponent i l'informe tècnic associat, i visites posteriors en cas d'haver-hi alguna actuació a fer-ne.

5. ALTRES TREBALLS A REALITZAR PER L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari realitzarà la totalitat dels treballs complementaris que calgui per a l'execució del contracte com: comprovació de càlculs, memòries, annexos, etc., tant dels documents redactats durant el transcurs de l'obra com els sol·licitats per l'Administració, així com la d'elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada amb els visats respectius, si són necessaris.

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES DE L'ACTUACIÓ

A1.1 INTRODUCCIÓ

Els projectes que promou l'AMB s'han de fonamentar en la màxima qualitat de la solució arquitectònica i l'optimització dels recursos econòmics, energètics i materials.

L'AMB vetllarà perquè tots els projectes es facin dins d'un marc en el que es prioritzi:

1.1 Dissenyar l'espai públic per a les persones.

- 1.1.1 Prioritzar i facilitar la **mobilitat dels vianants**.
- 1.1.2 Dissenyar espais **fàcilment comprensibles**.
- 1.1.3 Garantir que siguin espais **accessibles i segurs**.
- 1.1.4 Assegurar que tothom pugui gaudir en condicions d'**igualtat**.

1.2 Redactar projectes, executar les obres i fer una gestió de l'espai públic que faci una aposta clara per espais més verds i sostenibles.

- 1.2.1 Ha de tendir a l'**autosuficiència**, a partir del consum mínim d'energia i una bona gestió de l'aigua i altres recursos.
- 1.2.2 Garantir el **confort**.
- 1.2.3 Apostar per l'increment de la **infraestructura verda i la biodiversitat urbana**.
- 1.2.4 Promoure els modes de **transport sostenible**.

1.3 Promoure actuacions saludables, resilients i adaptatives als canvis.

(Aspectes relacionats directament amb el Covid-19).

- 1.3.1 Ha de ser un **espai saludable i que garanteixi el benestar de les persones**.
- 1.3.2 Ha de ser **obert, lliure i fluid**.
- 1.3.3 Comptabilitzar **usos diversos**.
- 1.3.4 Ha de ser **flexible i adaptable** als canvis i amb capacitat per evolucionar i transformar-se per fer front a les noves necessitats.

1.4 Garantir la funcionalitat i la qualitat de l'espai públic.

- 1.4.1 Ha de ser **durable, funcional i eficient**.
- 1.4.2 Amb **pocs elements**.
- 1.4.3 Cura amb l'elecció de materials.

A1.2 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'actuació es troba situada al carrer Onze de Setembre número 33, cantonada amb el carrer del comte Ramon Berenguer, Eixample de la Romànica a Barberà del Vallès.



A1.3 ANTECEDENTS

DESCRIPCIÓ

L'edifici de l'Antic Mercat Municipal de Santa Maria, situat al Barri de la Romànica, en el xamfrà entre el carrer Onze de Setembre i el carrer del comte Ramon Berenguer és un equipament municipal construït al 1960 i actualment en desús (la planta baixa de mercat). Situat a la zona nord del municipi i molt proper al límit amb el terme municipal de Sabadell. L'edifici es troba emmarcat per un barri d'elevada densitat amb un teixit residencial format per edificació de blocs d'alçades de pb/+2p/+3p seguint una ordenació alineada a vial, totalment consolidada i amb una ocupació en planta baixa d'aparcaments d'aproximadament el 50%.

Arquitectònicament l'edifici, tot i no tenir valor suficient com per a ser un element catalogat, representa un estil molt racional i propi del mercats populars construïts en aquella època. Amb caràcter semi-industrial i una distribució molt orientada a acollir les funcions de mercat però alhora, amb unes crugies estructurals generoses que permeten una flexibilitat de planta important.

L'edifici consta d'una superfície construïda de 718 m² distribuïts en Planta Baixa (359 m²) i Planta Primera (359 m²). L'edifici s'organitza com una nau, tancada a nord i a est per façanes definides per una estructura de pilastres i parets d'obra vista. La resta de tancaments corresponen a parets mitgeres engruixides, puntualment, amb pilastres estructurals. Per donar suport al sostre de la planta baixa es reconeix una filera de pilars metàl·lics que suporten un forjat de bigues de ferro. La planta superior, en canvi, està coberta per encavallades de formigó prefabricat que suporten corretges sobre les quals hi trobem la coberta de teules.

La planta baixa estava destinada a Mercat Municipal i a la planta superior a espais per a entitats municipals, encara en funcionament, i algunes dependències internes del Mercat.

Al Mercat s'accedia salvant un desnivell des de la cantonada, tot i que hi ha una entrada de servei a peu pla sobre el carrer Comte Ramon Berenguer. A l'altre extrem de l'edifici existeix una estació transformadora en ús. Des de l'entrada principal s'accedeix a un replà exterior que fa de distribuïdor, des del qual arrenca l'escala principal d'accés a la planta d'entitats.

La planta del mercat s'organitza al voltant d'un recorregut en cercle i illa central per un total de 26 petites parades i un bar, que s'han conservat (rètols inclosos) tot i estar abandonades des de fa anys. L'entrada de servei dona accés a un petit vestíbul, on es situa una escala interna i un muntacàrregues que donen accés a la sala de frigorífics situada a la planta superior.

La planta primera s'organitza a partir d'un corredor central, que permet la distribució de grans sales que donen a façana, un nucli de serveis en el seu extrem interior i petites estances interiors. L'àmbit de les entitats i l'espai pels frigorífics que el mercat ocupa en aquesta planta no estan comunicats en aquest nivell.

ANTECEDENTS

El juliol del 2021, l'Ajuntament de Barberà del Vallès va redactar una Memòria Valorada descrivint els treballs a realitzar sobre l'edifici per a transformar-lo en la nova seu de la Ràdio Municipal i espai Municipal per a les entitats culturals.

L'Ajuntament incorpora l'actuació dins el Pla d'inversió de Sostenibilitat Ambiental de l'AMB, que passa, a partir d'aquell moment, a ser-ne el promotor. L'actuació s'adequa al Pla de Sostenibilitat Ambiental a l'eix:

5.2 Rehabilitació d'equipaments i reutilització d'edificis. Recuperació d'edificacions existents (equipaments) o espais en desús per rehabilitar-los, amb criteris ambientals, com alternativa a la nova construcció.

L'actuació proposada s'engloba dins l'estratègia de l'Ajuntament i l'AMB d'impulsar actuacions amb criteris de sostenibilitat, inclusió, resiliència i sostenibilitat en el municipi, en el marc del Pla de Sostenibilitat Ambiental de l'AMB. Simultàniament, l'Ajuntament adhereix l'actuació de reurbanització dels carrers circumdants al Programa d'Actuacions i Cohesió Territorial de l'AMB, preveient una transformació integral de l'equipament i el seu entorn. Es facilita l'enllaç de descàrrega del projecte d'execució de "Reurbanització dels carrers Onze de Setembre, Ausiàs March i Ramon Muntaner al barri de la Romànica".

El maig del 2023 es realitza una diagnosi estructural i constructiva redactada per ESKUBI-TURRO arquitectes SLP, que s'adjunta en la documentació annexa. En les conclusions s'estableix la necessitat de dur a terme actuacions de certa rellevància, com la substitució total de la coberta i les corretges de formigó aluminós, i el reforç estructural d'elements estructurals, com les encavallades. Per a la posada a punt de l'edifici també són imprescindibles actuacions per la millora de protecció al foc i solucionar les deficiències d'accessibilitat.

El 26 de juny del 2023, s'aprova el Projecte de reurbanització dels Carrers Onze de Setembre, Ausiàs March i Ramón Muntaner, al barri de la Romànica, que redefineix la secció del carrer Onze de Setembre en plataforma única.



A1.4 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és la rehabilitació l'Antic Mercat Municipal de Santa Maria per ubicar-hi la nova seu de la Ràdio Municipal i espai Municipal per a les entitats culturals.

L'antic mercat de Santa Maria forma part de l'imaginari del barri, de manera que la renovació de l'edifici, la seva re-valorització amb en una altre equipament i el manteniment del caràcter del mateix, esdevé una actuació estratègica pel barri i el municipi. Alhora, la reconversió de l'equipament haurà de ser referent en la rehabilitació en termes energètics, materialitat i de procés.

La proposta d'actuació ha de mantenir el caràcter de l'edifici i, en la mesura del possible, conservar els seus elements característics, interiors i exteriors. Al mateix temps, la intervenció ha de permetre adequar l'edifici al nou ús, mantenir l'activitat per a les entitats municipals i, alhora, adaptar l'edifici a l'accessibilitat universal i als requisits en estalvi energètic que es detalla al Protocol de Sostenibilitat adjunt.

L'actuació a realitzar haurà de resoldre l'accessibilitat a l'edifici des del carrer, tenint en compte el projecte d'execució aprovat de "Reurbanització dels carrers Onze de Setembre, Ausiàs March i Ramon Muntaner al barri de la Romànica" (es facilita enllaç de descàrrega).

A1.5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ACTUACIÓ

	Característiques
Actuació	Rehabilitació integral de l'edifici de l'antic mercat de Santa Maria
Superfície aproximada àmbit d'actuació edifici:	718 m²
Superfície aproximada àmbit d'actuació vorera:	30 m² (aproximat, segons proposta accessibilitat edifici)
Pressupost estimat de l'actuació (PEC IVA inclòs)	1.298.850,00 €

El **Programa de Necessitats** que ha de contenir el projecte és l'especificat al punt 7 del present Annex.

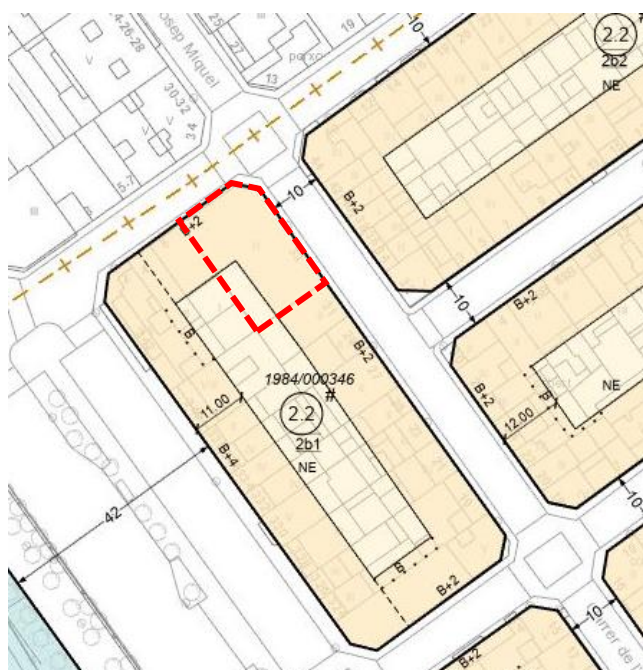
A1.6 PLANEJAMENT VIGENT

El planejament general d'ordenació d'aplicació a l'àmbit d'actuació és el Pla General d'Ordenació Urbana de Barberà del Vallès, amb data d'aprovació 28/1/2010.

El mercat està inclòs en l'àmbit de l'Estudi de Detall de les Illes Clau 2B i 2B2, sector la Romànica, amb data d'aprovació 5/10/1984.

El sòl que ocupa l'edifici està qualificat amb la clau 2.2 (Eixample La Romànica).

El sòl que ocupa la vorera està qualificat amb la clau SX2 (Sistema viari: altre viari en sòl urbà).



A1.7 PROGRAMA DE NECESSITATS I SUPERFÍCIES I PLA DE TREBALL

A1.7.1 PROGRAMA DE NECESSITATS I SUPERFÍCIES

Es proposa el següent programa funcional. En l'escandall d'espais es comptabilitzen separadament els espais complementaris (circulacions, espais auxiliars, instal·lacions).

Planta Baixa	m2
Vestíbul accés escala + ascensor + punt informació / consergeria	30
Serveis sanitaris	20
Radio municipal	185
2 estudis o locutoris	35
2 estudis tècnics	20
1 set de gravació / petit estudi de tv	15
Zona Redacció	50
Arxiu tècnic / discoteca:	30
Sala reunions	15
Zona office.	15
Servei sanitari intern radio	5
Sala polivalent	40
Centre Transformador(CT)	20
Espais de circulació i auxiliars	15
superfície útil PB	310
superfície construïda PB	359
Planta Pis	
Vestíbul + escala + ascensor	30
4 sales per entitats (40m2 cada una)	160
Serveis Sanitaris	20
Magatzem	50
Espais de circulació	15
superfície útil P1a	275
superfície construïda P1a	359
 TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL REQUERIDA	 585
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	718

1.7.2 PLA DE TREBALL

FASES DEL PROJECTE A DESENVOLUPAR

1. Document encaix.
2. Document bàsic, incloent l'informe ambiental.
3. Projecte d'execució i estudi de seguretat i salut, incloent certificació energètica en fase de projecte i documentació per a l'obtenció de la llicència ambiental.
4. Direcció de les obres i assistència a la direcció executiva.
5. Certificació energètica final d'obra i elaboració de la documentació As-Built i de final d'obra.

TASQUES NECESSÀRIES PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE:

1. Amb els resultats derivats de la diagnosi estructural i constructiva efectuada, caldrà determinar les actuacions necessàries per a la rehabilitació constructiva de l'immoble, prioritzant les actuacions en la coberta.
2. Selecció d'elements susceptibles de conservació i revalorització.
3. Informe ambiental: diagnosi del comportament energètic actual de l'edifici i concreció d'estratègies de sostenibilitat passives i actives per a la millora del comportament energètic de l'edifici, justificant la proposta en base a les simulacions energètiques estudiades (estat actual i proposta) realitzades amb eines de simulació energètica avançades (Cypetherm HE+, DesignBuilder o equivalents).
4. Encaix de distribucions segons el programa de necessitats.
5. Actualització de l'edifici a tota la normativa vigent i en especial a la de protecció contra incendis, seguretat d'ús i accessibilitat.
6. Resolució de l'accessibilitat a l'edifici des del carrer, tenint en compte el projecte d'execució aprovat de "Reurbanització dels carrers Onze de Setembre, Ausiàs March i Ramon Muntaner al barri de la Romànica".

ALTRES QÜESTIONS A CONSIDERAR:

- La sala polivalent de planta baixa pot ser utilitzada per grups externs a l'activitat de Ràdio municipal, com per exemple grups escolars. Cal estudiar les circulacions per compatibilitzar els usos.
- Estudiar la possible conservació de les parades de mercat existents amb una nova funció com a magatzem i exposició dels objectes d'interès de les entitats.
- Gestió dels accessos i circulacions per als diferents usos i activitats, sense alterar el funcionament de la Ràdio.
- Les sales per a entitats de planta primera han de disposar cadascuna d'espai per a emmagatzematge.
- Considerar especialment l'aïllament acústic dels espais destinats a la Ràdio municipal.
- Habilitar un espai pel RACK, pròxim a les cabines.
- Durant l'execució de les obres, protegir tot el material de les entitats situat a planta primera, en cas que no es pugui desplaçar a un altre recinte/equipament.

A1.8 OBJECTIUS AMBIENTALS PRIORITARIS

El projecte haurà de donar resposta als criteris ambientals recollits en el **Protocol de Sostenibilitat** del Servei d'Espai Públic de l'AMB (P.S.). Així mateix, per tal de facilitar la incorporació de criteris de sostenibilitat des de l'inici del projecte i al llarg del procés de redacció, s'haurà de justificar la seva aplicació en els documents que s'entregaran segons les fases i el calendari establert.

Caldrà que les propostes en fase de concurs estiguin orientades cap el compliment dels objectius ambientals prioritaris indicats. No es requerirà, en aquesta fase, el seu càlcul i justificació específica, que es realitzarà en fases posteriors, un cop adjudicat el projecte.

S'estableixen els següents objectius ambientals prioritaris a implementar:

Criteri (P.S.)	Objectiu
	<u>ANÀLISI D'ALTERNATIVES I OPTIMITZACIÓ DEL PROGRAMA</u>
1	Valorar la idoneïtat de la proposta de programa inicial i analitzar possibles alternatives, amb la finalitat de reduir al màxim la petjada ecològica.
	<u>MANTENIMENT I EXPLOTACIÓ EFICIENTS</u>
3	Assegurar la durabilitat i el seguiment adequat de l'edifici i de les seves instal·lacions al llarg de la seva vida útil, incorporant elements de disseny que facilitin el manteniment de l'espai.
	Caldrà elaborar una anàlisi del manteniment, que comptarà amb el seguiment i posterior validació per part de l'Ajuntament.
	<u>MINIMITZACIÓ DE LA DEMANDA I DEL CONSUM ENERGÈTIC</u>
4	Optimitzar la demanda energètica de l'equipament a través d'estratègies de disseny passiu i alhora reduir el consum d'energia primària necessària mitjançant el bon disseny de les instal·lacions i l'ús de sistemes d'alta eficiència (millorant el valor d'assoliment del requeriment 4.2 per a l'horitzó temporal actual).
	S'ha vetllar per aproximar-se el màxim possible a la condició d'edifici de consum d'energia gairebé zero (Nzeb).
	<u>MINIMITZACIÓ DE LA PETJADA DE CO₂ DELS MATERIALS</u>
7	Implementar estratègies per acotar les emissions de CO ₂ de les obres d'edificació i d'espai públic produïdes durant tot el seu cicle de vida. Mesurar i avaluar la petjada de carboni embeguda en els materials en les seves etapes de fabricació i construcció.
	<u>ÚS DE MATERIALS AMB ECOETIQUETES I i III</u>
8	Garantir que una part significativa dels materials emprats en el procés constructiu compleix els estàndards de sostenibilitat més exigents.

CONFORT HIGROTÈRMIC	
9	Garantir uns nivells de temperatura, humitat i ventilació adients a l'activitat i als usuaris. Tot això, dissenyat en coherència amb les estratègies de disseny passiu i d'eficiència energètica.

A1.9 CRONOGRAMA DE L'ACTUACIÓ

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Document Encaix																				
Document Bàsic (DB)																				
Revisió i validació DB																				
Projecte d'Execució (PE)																				
Revisió i validació PE																				
Lliurament Projecte d'Execució (PE)																				
Aprovació i licitació																				
Direcció d'obra																				
Mes	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Direcció d'obra																				
Any de garantia																				

A1.10 FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL



Foto 01. Façana. Accés cantonada



Foto 02. Pas interior planta baixa



Foto 03. Estructura coberta. Encavallada formigó



Foto 04. Accés principal



Foto 05. Accés lateral C/Ramon Berenguer IV



Foto 06. Interior Planta baixa



Foto 07. Escala

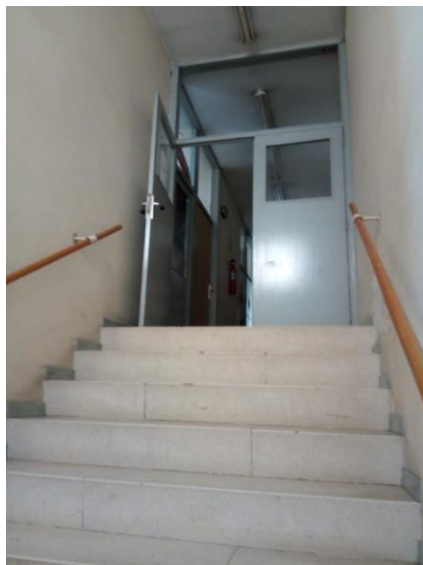
*Foto 08. Escala principal accés P+1**Foto 09. Passadís P+1**Foto 10. Espais entitats P+1**Foto 11. Espais entitats P+1*



Foto 12. Sostre planta baixa



Foto 13. Parades mercat planta baixa

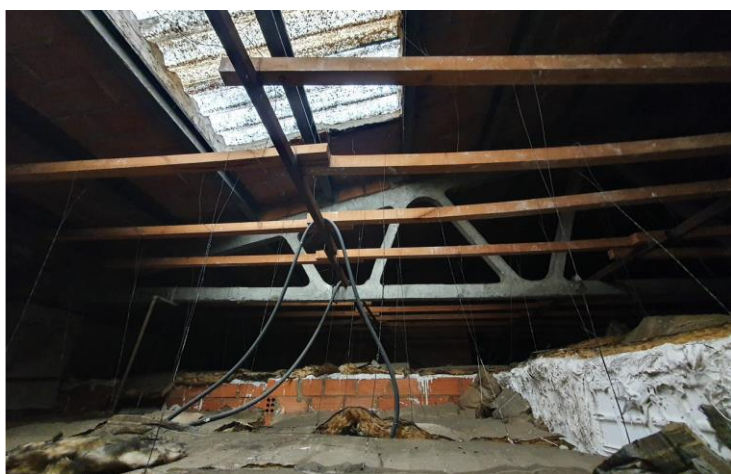


Foto 14. Estructura coberta

A1.11 INFORMACIÓ A FACILITAR ALS LICITADORS

La informació que es facilita serà consultable a la Plataforma de Contractació, amb el vincle OneDrive o directament a la pàgina web de l'AMB tal com s'especifica.

Fase concurs:

- Dades cartogràfiques 2D i 3D (model 3D del territori) de l'emplaçament.
 - Descarregable a: <https://geoportalcartografia.amb.cat>
- Plantilla DIN-A3 per a la presentació de la proposta en fase de concurs.
- Plànols de l'estat actual en format DWG en 2D.
- Plànols de l'estat actual en format PDF (Annex 7).
- Projecte d'execució de "Reurbanització dels carrers Onze de Setembre, Ausiàs March i Ramon Muntaner al barri de la Romànica" (Annex 8).
- Diagnosi estructural i constructiva (Annex 9).
- Informe urbanístic previ (Annex 2)
- Manual d'eliminació de les metadades dels arxius PDF (Annex 3).

Documents consultables:

- Metodologia pel seguiment de la redacció de projectes amb equips externs (Annex 4).
- Protocol de Sostenibilitat de l'AMB (Annex 5).
 - També descarregable a: <https://www.amb.cat/web/territori/espai-public/documentacio>
- Guia de requisits BIM (Annex 6).
 - També descarregable a <https://bim.amb.cat/>
- Contingut i redacció del projecte (política de qualitat i medi ambient SIGQMA).

Atès que l'AMB té implantat un sistema integrat de gestió de la qualitat i del medi ambient segons les normes UNE-EN-ISO 9001:2008 i 14001:2004, cal que la redacció tant dels projectes com dels treballs de col·laboració segueixi el procediment que es troba a la pàgina web de l'AMB: (bit.ly/45ODxMj)

Documentació a facilitar a l'adjudicatari:

- Informe urbanístic definitiu.
- Informació serveis existents.
- Estudi geotècnic, si s'escau.
- Document d'especificacions tècniques de monitoratge.
- Criteris de Seguretat i Salut de cobertes fotovoltaiques.
- Aixecament topogràfic de l'àmbit, si s'escau.
- Cales prèvies a l'inici del projecte executiu, si s'escau.

ANNEX 2: INFORME URBANÍSTIC PREVI

(Document Annex)

ANNEX 3: MANUAL D'ELIMINACIÓ DE LES METADADES DELS ARXIUS PDF

(Document Annex)

ANNEX 4: METODOLOGIA PEL SEGUIMENT DE LA REDACCIÓ DE PROJECTES AMB EQUIPS EXTERNS

(Document Annex)

ANNEX 5: PROTOCOL DE SOSTENIBILITAT DE L'AMB

(Document Annex)

ANNEX 6: GUIA DE REQUISITS BIM

(Document Annex)

ANNEX 7: PLÀNOLS D'ESTAT ACTUAL EN FORMAT PDF

(Document Annex)

ANNEX 8: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE "REURBANITZACIÓ DELS CARRERS ONZE DE SETEMBRE, AUSIÀS MARCH I RAMON MUNTANER AL BARRI DE LA ROMÀNICA"

(Document Annex)

ANNEX 9: DIAGNOSI ESTRUCTURAL I CONSTRUCTIVA

(Document Annex)

INFORME PREVI

Núm. d'expedient: **905256/21**
Assumpte: Informe previ dels condicionants urbanístics que afecten al projecte de rehabilitació integral de l'edifici de l'antic mercat de Santa Maria.
Interessat: Direcció de Serveis d'Espai Públic
Municipi i Comarca: Barberà del Vallès – Vallés Occidental

INFORME DELS CONDICIONANTS URBANÍSTICS

1. ANTECEDENTS.

A data 4 de juliol de 2023, i a petició a través d'un correu electrònic de la Direcció de Serveis d'Espai Públic, es redacta el present informe previ dels condicionants urbanístics que afecten al projecte de rehabilitació integral de l'edifici de l'antic mercat de Santa Maria.

2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ I DESCRIPCIÓ BREU DEL PROJECTE.

1. Situació i estat actual

L'actuació es situa al mercat de Santa Maria, al terme Municipal de Barberà del Vallès.

L'àmbit d'actuació es troba en una única parcel·la delimitada pels carrer Onze de Setembre i el carrer del Comte Ramon Berenguer.

2. Proposta del projecte

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació és la rehabilitació integral de l'Antic Mercat Municipal de Santa Maria per ubicar-hi la nova seu de la Ràdio Municipal i l'espai Municipal per a les entitats culturals.

L'edifici consta d'una superfície construïda de 677,52 m² distribuïts en planta baixa (348,11 m²) i planta primera (329,41m²).

La proposta d'actuació ha de mantenir el caràcter de l'edifici i, en la mesura del possible, conservar els seus elements característics, interiors i exteriors. Al mateix temps, la intervenció ha de permetre adequar l'edifici al nou ús, mantenir l'activitat per a les entitats municipals i, alhora, adaptar l'edifici a les accessibilitats universals i als requisits en estalvi energètic que s'adjunten.

- El maig del 2023 es realitza una diagnosi estructural i constructiva. En les conclusions s'estableix la necessitat de dur a terme actuacions de certa rellevància, com la substitució total de la coberta i les corretges de formigó aluminós, i el reforç estructural d'elements estructurals, com les encavallades.

- L'actuació també haurà de resoldre l'accessibilitat a l'edifici des del carrer, actuant a un tram de vorera contigu a l'edifici.

La superfície de l'àmbit d'actuació es de 390 m², aproximadament.

3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS.

3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1. Estudi de detall il·les clau 2B1 i 2B2, sector la Romànica (núm. expedient 1984/000346), aprovat definitivament el 05/10/1984) i publicat el 21/04/1984.
2. Pla general d'ordenació urbana (núm. expedient 1996/001838), aprovat definitivament el 28/01/2010 i publicat el 09/04/2010.

El planejament urbanístic normatiu que regula aquest àmbit és:

1. Reconeixement de competències per a l'aprovació definitiva dels plans urbanístics derivats (núm. expedient 2005/018803), aprovat definitivament el 29/07/2005 i publicat el 11/10/2005

3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà.

3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

1. La qualificació de sistema d'infraestructures viàries (clau b.3) està regulada pels articles 141, 142, 143 i 144 de les NNUU del Pla general d'ordenació urbana (núm. expedient 1996/001838), aprovat definitivament el 28/01/2010 i publicat el 09/04/2010.

L'àmbit d'actuació està qualificat amb les següents zones:

1. La qualificació de zona d'Eixample (clau 2, sub-clau 2b1) està regulada per l'Estudi de detall il·les clau 2B1 i 2B2, sector la Romànica (núm. expedient 1984/000346), aprovat definitivament el 05/10/1984 i publicat el 21/04/1984; i pel que no determini aquest, per l'article 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170 i 171 de les NNUU del Pla general d'ordenació urbana (núm. expedient 1996/001838), aprovat definitivament el 28/01/2010 i publicat el 09/04/2010.

A destacar:

Art. 171 - Condicions d'us

1. Usos principals:

- Plurihabitatge
- Comerç (a excepció del gran)

2. Usos compatibles: seran admesos aquells usos específics que siguin compatibles amb els usos principals i en especial els d'equipament a l'habitatge.

Els usos d'indústria urbana, indústria artesanal, magatzem i aparcament s'admeten en planta baixa d'edificis d'habitatges i en altres situacions en edificis que no tinguin habitatges, amb les limitacions que s'estableixen pel que fa a les seves incidències a l'entorn urbà.

3. Usos no compatibles: la resta d'usos específics es consideren prohibits, en especial:

- Indústria agrupada
- Indústria separada
- Estació de servei
- Tallers de manteniment de vehicles
- Recreatiu
- Logístic i transports
- Tots aquells usos que siguin propis de l'espai rural

L'habitatge en planta baixa no s'admet en els carrers que constitueixen l'àrea comercial central del municipi. Aquesta àrea es podrà delimitar mitjançant un Pla Especial, i en tant no s'aprovi cap delimitació es considerarà composta pels carrers que s'assenyalen en el plànol que constitueix l'annex I.

4. Usos complementaris: aparcament

3.4 Servituds

Dins l'àmbit d'actuació trobem servituds que poden afectar a les actuacions que es duuguin a terme:

- **Servituds Aeronàutiques:** l'àmbit del projecte queda dins de la servitud aeronàutica de 180-188 m. Es poden veure afectades les noves construccions, instal·lacions o plantacions.



servituds aeronàutiques, font AMB (2021)

4. VALORACIONS

El nous usos que proposa el projecte son compatibles amb l'habitatge.

En referència a les servituds aeronàutiques, es poden veure afectades les noves construccions, instal·lacions o plantacions. En trobar-se l'àmbit inclòs parcialment en les zones i espais afectats per servituds aeronàutiques, l'execució de qualsevol construcció, instal·lació (pals, antenes, aerogeneradors incloses les pales), mitjans necessaris per a la construcció (incloses les grues de construcció i similars) o plantació, requerirà acord favorable previ d'AESA, d'acord amb els articles 30 i 31 del Decret 584/72, modificat per Reial Decret 297/2013. En aquest cas, s'aconsella detallar a la memòria el tipus de maquinaria per portar a terme la instal·lació en el cas de grues o similar per no veure's afectat pels condicionants d'aquesta servitud.

Respecte a les servituds aeronàutiques, atès que l'actuació no supera l'alçada de 100 metres i no representa cap obstacle (segons la definició de l'art. 8 de la Llei 584/1972 de 24 de febrer de Servituds aeronàutiques) i atès que el planejament aprovat que afecta l'àmbit ja incorpora les servituds aeronàutiques establertes per llei, no hi ha, a priori, cap element que pugui justificar un informe negatiu per part d'AESA. Es per això que, tenint en compte els dilatats terminis de que disposa aquest organisme per informar, es pot procedir a tramitar l'aprovació del projecte i la licitació i adjudicació del mateix i només vincular l'inici de les obres a disposar efectivament de l'acord favorable d'AESA

5. ALTRES CONSIDERACIONS A TENIR PRESENTS.

Per tal de dur a terme el projecte de rehabilitació integral de l'edifici de l'antic mercat de Santa Maria, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

- Disposar de la petició de l'Ajuntament de Barberà del Vallès dirigida a l'AMB de la necessitat de realitzar les obres.
- Demanar a l'Ajuntament de Barberà del Vallès la disponibilitat de tots els terrenys afectats per l'obra.
- Abans de l'inici de les obres caldrà disposar de acord previ favorable a l'Agència Estatal de Seguretat Aèria (AESA) en l'àmbit de les seves competències.
- Abans de l'inici de les obres, caldrà disposar de la informació de totes les companyies de serveis que travessin l'àrea d'influència, inclòs els serveis que depenen de l'Ajuntament.

Barcelona, 20 de juliol de 2023.

Inés Puertas Pujadas

Secció d'Informació Urbanística.

Manuais BIM

Eliminació de metadades d'arxius PDF

D'un cop d'ull

Introducció

A continuació us explicarem com eliminar les metadades de les propostes gràfiques per als concursos de projectes quan genereu l'arxiu en format electrònic PDF.

Objectius

Aquesta guia vol mostrar, pas a pas, el procediment per eliminar les metadades de documents PDF.

Es detallen els requeriments per fer-ho i el programari necessari (totalment gratuït), i s'explica com instal·lar-lo i fer-lo servir.

Resultats

Aconseguireu tenir arxius PDF sense metadades.

Consideracions prèvies

1. No obligatorietat

Aquest procediment d'instrucció és una mera recomanació que l'AMB facilita als concursants com a mesura d'ajuda, però no té caràcter obligatori.

2. Garantia d'anonimat

La utilització d'aquesta eina és lliure i voluntària. El seu ús no eximeix de l'obligació dels concursants de garantir l'anonimat total i absolut de la proposta que presentin. Es tracta d'una eina, no d'una finalitat en si mateixa.

3. Declaració de responsabilitat

El programa PDF Metadata Editor no és propietat de l'AMB. Per aquest motiu, l'AMB no ofereix suport tècnic del programa ni es fa responsable dels danys, defectes o riscos de qualsevol índole que la instal·lació o ús d'aquest programari pugui ocasionar.

4. Programari necessari

Només necessiteu aquests dos elements:

- La plataforma Java: <https://www.java.com/es/>
- El programa PDF Metadata Editor: <http://broken-by.me/pdf-metadata-editor/help/>

(És probable que per instal·lar-los necessiteu un usuari amb permisos d'administrador).

Passos a seguir

1. Descarregar i instal·lar Java

En cas de no tenir Java instal·lat, accediu al web de Java indicat (<https://www.java.com/es/>) i feu clic a “Descàrrega gratuïta”. Accepteu les condicions i inicieu la descàrrega. A continuació, executeu l'arxiu. Començarà el procés d'instal·lació: feu clic a “Instalar”.



Si Java detecta que hi ha una versió antiga, recomanarà que es desinstal·li. Per fer-ho, marqueu totes les versions antigues i cliqueu “Desinstalar”.

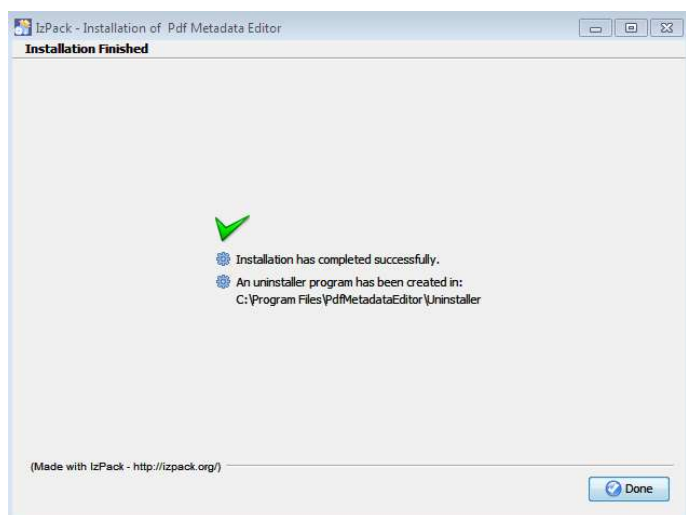
Després feu clic a “Siguiete”. A la pantalla següent, **desmarqueu** l'opció “Restaurar peticiones de datos de seguridad de Java” i feu clic a “Siguiete” un altre cop.

2. Descarregar i instal·lar PDF Metadata Editor

Anem a la URL indicada (<http://broken-by.me/pdf-metadata-editor/help/>) i descarregueu el programa fent clic a “Download the installer”.

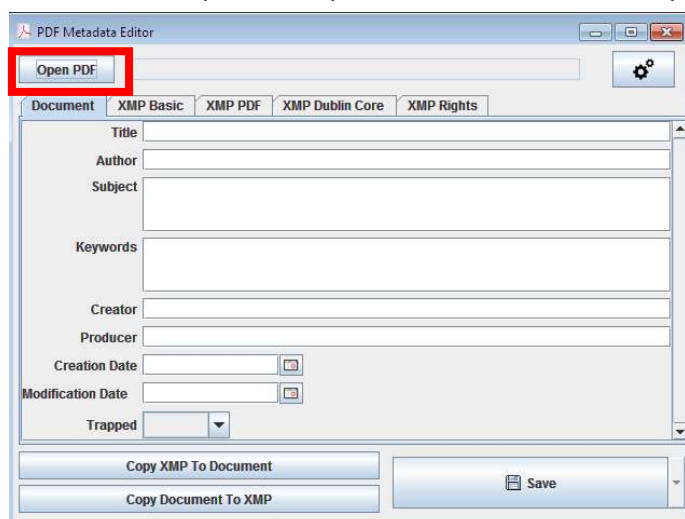


Executeu l'arxiu .jar que s'ha descarregat perquè comenci la instal·lació. Aneu clicant “Next” totes les vegades que calgui, fins que s'acabi el procés d'instal·lació.

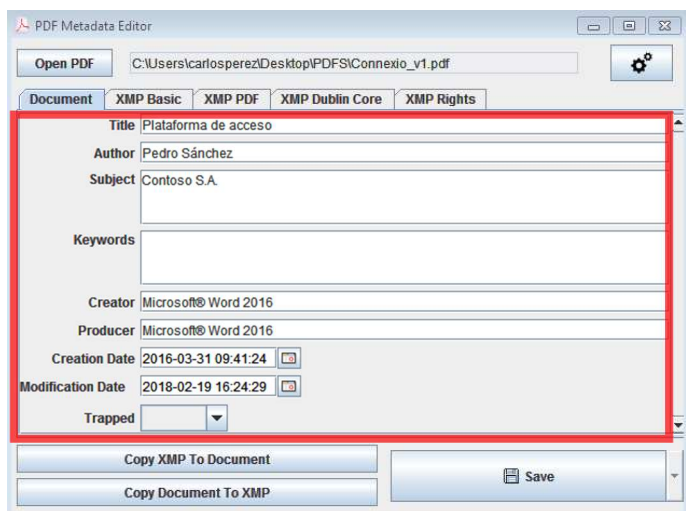


3. Cercar el document del qual s'han d'eliminar les metadades

Un cop tingueu instal·lat el programa PDF Metadata Editor, inicieu-lo. Us trobareu una interfície inicial senzilla. Heu de clicar “Open PDF” per buscar el document al qual voleu esborrar les metadades.



Quan obriu l'arxiu desitjat, els camps a la pantalla inicial que estaven buits s'emplenaran amb les metadades que conté el PDF actualment.





Hi ha cinc pestanyes entre les quals es distribueixen totes les metadades disponibles: *Document*, *XMP Basic*, *XMP PDF*, *XMP Dublin Core* i *XMP Rights*.

4. Esborrar els camps amb informació

Els camps que estan en blanc no contenen cap metadada. Els que contenen informació es poden modificar o esborrar. Si l'objectiu és eliminar totes les metadades que conté l'arxiu PDF, esborreu la informació de tots els camps de cada pestanya.

5. Guardar l'arxiu

Un cop hàgiu modificat o esborrat el contingut desitjat, deseu el document fent clic a "Save".

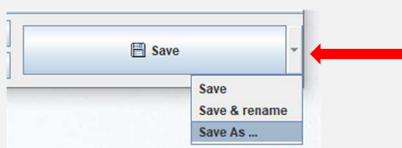
El programa no us mostrarà cap missatge quan finalitzi el procés.



Per comprovar que el procés ha finalitzat correctament, obriu l'arxiu un altre cop amb el PDF Metadata Editor i verifiqueu que el contingut sigui el desitjat (és a dir, que no surti cap dada als camps que havíeu esborrat).

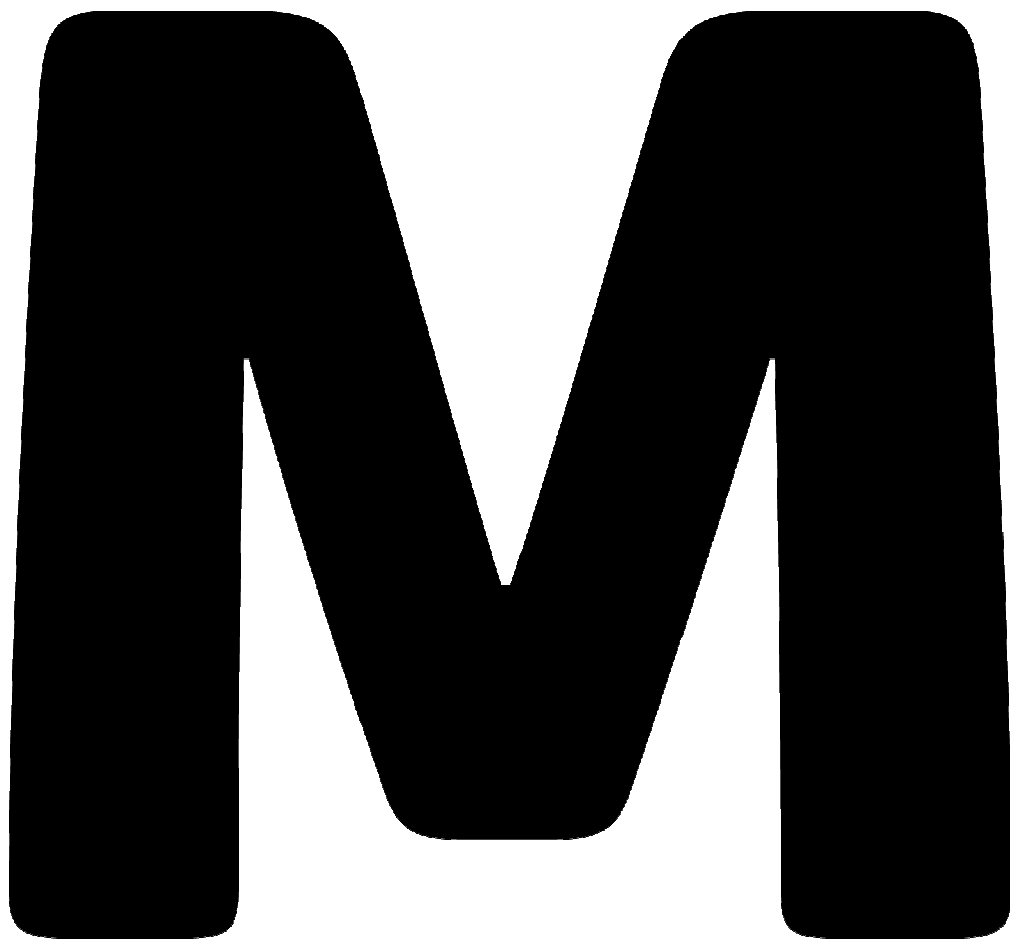


Per defecte, quan feu clic a "Save", esteu sobreescrivint l'arxiu. Si voleu guardar-lo com un arxiu independent, obriu el desplegable que apareix a la dreta de "Save" i cliqueu l'opció "Save as..."



Metodologia

Seguiment de la
redacció de projectes
amb equips externs



Treball elaborat per



Àrea Metropolitana de Barcelona
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Versió 1.0 PSA — juliol 2021

Sumari

Sumari

Objectius

Procediment

RI	Reunió d'inici
L0	Lliurament i presentació de l'encaix
RS	Reunions de seguiment
L1	Lliurament del document bàsic
RB	Presentació del document bàsic
RC	Reunions de control
L2	Lliurament de la maqueta del projecte d'execució
RT	Reunió de tancament
L3	Lliurament del projecte d'execució

Diagrama del procés

Annex Seguiment de redacció del projecte

Objectius

Una part dels projectes que redactem a la Direcció de Serveis de l'Espai Públic es fan amb equips pluridisciplinaris amb professionals externs contractats específicament per a cada projecte.

Aquest document defineix una metodologia de seguiment de la redacció dels projectes redactats amb professionals externs. S'estableix el procediment que s'ha de seguir pel que fa a reunions i lliuraments.

Procediment

El seguiment de la redacció de projectes de professionals externs s'organitza a partir de les següents reunions:

RI Reunió d'inici

L0 Lliurament i presentació de l'encaix

RS Reunions de seguiment

L1 Lliurament del document bàsic

RB Presentació del document bàsic

RC Reunions de control

L2 Lliurament de la maqueta del projecte d'execució

RT Reunió de tancament

L3 Lliurament del projecte d'execució

RI

Reunió d'inici

Reunió de presentació del projecte

Assistents

AMB	– Responsable dels treballs
Ajuntament	– Càrrec electe responsable – Tècnics municipals responsables
Equip Redactor	– Autor del projecte

Característiques i objectius de la reunió

1 Presentació dels agents

Presentació dels agents principals que faran tant la redacció com el seguiment del projecte per part de l'Equip Redactor, Ajuntament i AMB.

2 Presentació de la proposta guanyadora

L'autor del projecte exposarà breument la proposta guanyadora del concurs.

3 Posada en comú i acord

L'AMB i l'Ajuntament poden aportar totes les consideracions que calgui afegir per a la redacció del projecte. L'Ajuntament es pronunciarà sobre l'adequació de la proposta a les expectatives inicials.

4 Necessitats de l'actuació

Es revisen les necessitats de l'actuació en la proposta guanyadora.

5 Sostenibilitat

Es revisen les estratègies i accions en la proposta guanyadora.

6 Pressupost

Es contrasta el pressupost estimat pel projecte i el finançament previst per dur-lo a terme. S'analitza la capacitat del projecte d'ajustar-s'hi.

7 Planificació

- Es revisarà el calendari previst inicialment i el calendari de reunions, remarcant la importància de les validacions dels documents per garantir el flux de treball.
- Es concretaran les dades de contacte de tots els agents que faran tant la redacció com el seguiment del projecte.

D'aquest full de contactes es generarà un **grup d'Outlook** (el farà l'equip de Projectes i Obres del PSA) amb el següent criteri de nom:

EQUIP_Nom Projecte Abreujat

- Aquest grup d'Outlook servirà per a les **comunicacions del projecte**.

8 Repàs de l'estat de bases de treball i trameses de documents necessaris

- Topografia
- Cales
- Geotècnia
- Serveis existents de companyies i municipals
- Altres

De la reunió ha de sortir

El responsable dels treballs de l'AMB s'encarrega de:

- **Acta de la reunió RI**
- **Annex de Seguiment de redacció del projecte**

Verificar i completar l'Annex de Seguiment de redacció del projecte a remetre a l'Equip Redactor.

- **Grup d'Outlook**

L'acta i l'Annex seran **remesos als contactes del grup d'Outlook**. S'ha d'enviar com a màxim en el **termini d'una setmana a partir del dia de la reunió**.

La resta d'agents, si han de fer esmenes, ho han d'indicar per correu electrònic com a màxim la setmana següent a la recepció. Si és necessari s'actualitzarà l'acta, que s'enviarà signada digitalment a tots els agents, un cop completat el circuit.

L'equip redactor, a partir dels acords presos desenvolupa **l'Encaix de projecte**.

L0

Lliurament i presentació de l'encaix

Assistents

AMB	– Responsable dels treballs – Tècnics de seguiment
Ajuntament	– Tècnics municipals responsables – Abans de la reunió, l'Ajuntament ha de confirmar quins agents participaran a la reunió i al seguiment del projecte
Equip redactor	– Autor del projecte – Col·laboradors, si s'escau

Objectius de la reunió

La reunió serveix per presentar els agents, definir la planificació dels treballs i confirmar les dades inicials del projecte.

1 Repàs de les dades de contacte dels agents implicats en la redacció del projecte

El Responsable dels Treballs de l'AMB repassa i confirma els agents que faran tant la redacció com el seguiment del projecte, especificats en l'Annex de Seguiment de redacció del projecte.

2 Presentació de l'encaix

L'equip redactor exposarà l'encaix de la proposta guanyadora de concurs a les consideracions sorgides de la reunió d'inici (RI). Principalment es tractaran els següents temes:

- Resposta a les necessitats de l'actuació i programa
- Criteris de sostenibilitat
- Cost

3 Repàs i comentaris de l'encaix

- Comentaris relatius a l'encaix per part de l'AMB i l'ajuntament a considerar en la redacció del document bàsic.
- Anàlisi de les restriccions del projecte (permisos necessaris i condicionants externs a AMB i Ajuntament).

4 Repàs de l'estat de bases de treball

El Responsable dels Treballs de l'AMB repassa les bases de treball disponibles i l'estat de les trameses dels documents necessaris.

5 Repàs i comentaris dels criteris tècnics de l'annex de seguiment de redacció del projecte

- Criteris tècnics d'instal·lacions i serveis
- Criteris tècnics d'espais verds (jardineria i reg)
- Criteris de sostenibilitat
- Criteris BIM
 - Lliurament d'arxius i documentació per part de l'AMB.
 - Explicació i definició de procediments.
 - Lectura del BEP. Lectura del BEP estàndard lliurat per l'AMB i comentaris per la seva modificació, si s'escau.
 - CDE Common Data Environment (entorn de documentació compartida). Explicació del repositori únic de la documentació lliurada.
- Errors més freqüents als pressupostos

6 Planificació

- Es revisarà el calendari previst inicialment, la previsió per l'entrega del document bàsic i el calendari de reunions, remarcant la importància de les validacions dels documents per garantir el flux de treball.
- En funció de la complexitat del projecte es fixen reunions RS fins el lliurament del document bàsic L1.

7 Acords relatius al document bàsic

- Format, contingut i data de lliurament
- Si és el cas, detallar documentació gràfica imprescindible específica del projecte a incloure en el document bàsic.

De la reunió n'ha de sortir:

El responsable dels treballs de l'AMB fa:

– L'acta de la reunió L0

La resta d'agents, si han de fer esmenes, ho han d'indicar per correu electrònic com a màxim la setmana següent a la recepció.

A partir dels acords presos l'**equip redactor** desenvolupa el **document bàsic** del projecte.

RS

Reunions de seguiment document bàsic

Assistents

AMB	– Responsable dels Treballs – Tècnics de seguiment
Ajuntament	– Tècnics municipals responsables
Equip redactor	– Autor del projecte – Col·laboradors (si s'escau)

Característiques i objectius de les reunions

El Responsable dels treballs ponderarà la necessitat i quantitat de reunions de seguiment a efectuar en funció de la complexitat del projecte i/o procediment (si cal integrar presentacions veïnals, processos participatius...).

- Les reunions poden ser temàtiques si s'escau.
- L'objectiu de les reunions és que l'equip redactor plantegi i concreti les solucions tipus dels sistemes que concorren en el projecte. S'han de definir a nivell d'esquema, solucions tipus i predimensionat.
 - Estratègies de sostenibilitat.
 - Implantació i moviment de terres.
 - Sistemes constructius.
 - Sistema estructural (si s'escau).
 - Sistema de condicionaments i serveis.
 - Serveis afectats. Identificació d'afectacions.
- Els que no hi puguin assistir han de facilitar, si n'hi ha, la informació que cal transmetre en les reunions. Aquesta informació s'ha d'aportar per escrit (pot ser via correu electrònic).

De les reunions n'ha de sortir:

L'equip redactor fa:

- **L'acta de la reunió** segons el format Qualitat penjat a la pàgina web de l'AMB.

Aquesta acta serà **remesa als contactes del grup d'Outlook**. S'ha d'enviar com a màxim en el **termini d'una setmana a partir del dia de la reunió**.
- Lliurament del Pla d'execució BIM (BEP) (si s'escau segons projecte).

L1

Lliurament document bàsic

Lliurament

L'equip redactor ha de penjar els següents documents a l'Espai Comú:

1 Document bàsic

El contingut del document bàsic està definit al plec de prescripcions tècniques. El document seguirà l'estructura indicada a les guies de redacció de projectes que es pot trobar a la web de la AMB:
<https://www.amb.cat/web/11696/194>

En resum constarà dels següents documents:

- Arxiu únic en PDF amb marcadors. S'entregarà també en paper en format DIN A3 si s'ha sol·licitat expressament per part de l'AMB o l'Ajuntament.
- Arxius IFC i arxius editables (BIM si s'escau segons projecte).
- Arxius editables (TXT, CAD, TCQ).

El document bàsic haurà de contenir la següent informació:

- Descripció de la proposta. Inclou fotografies estat actual i infografies de la proposta (imatges virtuals i/o fotomuntatges segons s'escaigui).
- Concreció del programa
- Concreció de les estratègies de sostenibilitat
- Plànols emplaçament, situació i estat actual
- Plànols de proposta i de superposició amb l'estat actual
- Explicació de les solucions tipus i predimensionat de tots els sistemes que concorrin en el projecte:
 - Implantació i moviment de terres.
 - Sistemes constructius.
 - Sistema estructural (si s'escau).
 - Sistema de condicionaments i serveis.
 - Serveis afectats. Identificació d'afectacions.
- Cost de l'actuació. Pressupost amb amidaments per partides àmplies.

2 Dossier Resum de presentació

Presentació resum del projecte en A3 i format PDF que inclogui la informació resum de l'actuació. Dades, plànols i infografies generals, complementat amb explicacions sintètiques.

- Un cop revisada la documentació lliurada a l'Espai Comú per l'Equip Redactor, el Responsable dels Treballs de l'AMB ho remetrà a l'Ajuntament.

RB

Presentació del document bàsic

Assistents

AMB	– Responsable dels Treballs – Tècnics de seguiment
Ajuntament	– Tècnics municipals responsables
Equip redactor	– Autor del projecte

Característiques i objectius de les reunions

1 Presentació del document bàsic

L'equip redactor presentarà el document bàsic del projecte, amb explicació sobre els següents temes:

- Programa
- Estratègies de sostenibilitat
- Explicació de les solucions tipus i predimensionat de tots els sistemes que concorrin en el projecte
 - Implantació i moviment de terres
 - Sistemes constructius
 - Sistema estructural (si s'escau)
 - Sistema de condicionaments i serveis
 - Identificació de restriccions
- Cost de l'actuació. Pressupost amb amidaments per partides àmplies

2 Repàs i comentaris del document bàsic

Comentaris relatius al document bàsic per part de l'AMB i l'ajuntament.

De la reunió, n'ha de sortir

- En un termini de 15 dies l'Ajuntament emet un informe sobre el document bàsic.
- El Responsable dels Treballs de l'AMB emet Informe de Validació del Document Bàsic amb les següents qualificacions:
 - A. Informe favorable
 - B. Informe favorable amb esmenes a incorporar al projecte d'execució
 - C. Informe desfavorable. Revisió global del projecte i cal tornar-lo a entregar

En cas d'informe desfavorable (C), l'equip redactor disposa de 15 dies per incorporar-les.

RC

Reunions de control

Reunions de seguiment *n* en fase de redacció del projecte d'execució

Assistents

En aquestes reunions **estan convocats tots els agents.**

AMB	– Responsable dels Treballs – Tècnics de seguiment
Ajuntament	– Tècnic municipal responsable – Agents confirmats a la reunió de presentació
Equip redactor	– Autor del projecte - Col·laboradors

Característiques i objectius de la reunió

El Responsable dels Treballs plantejarà les reunions de control a efectuar en funció de la complexitat del projecte i/o procediment (si cal integrar presentacions veïnals, processos participatius...)

- Les reunions poden ser temàtiques si s'escau.
- L'autor del projecte ha d'assistir a les reunions amb els tècnics col·laboradors (pressupost, estructures, instal·lacions...) que s'escaigui en funció de la temàtica de la reunió.
- L'autor del projecte ha d'enviar prèviament a la reunió la documentació tècnica a revisar en la reunió.
- En la reunió es farà un repàs tècnic de les solucions implicades en el projecte i de l'estimació econòmica amb projecció al tancament del projecte.
- En aquesta reunió cal que Responsable dels Treballs decideixi la continuïtat en la redacció o, a la vista de possibles desajustos sobre **pressupost i/o solucions formals i constructives anteriorment acordades**, estableixi esmenes amb nova data de lliurament de la revisió.

De la reunió, n'ha de sortir

- **Acta de la reunió**

L'equip redactor ha de fer l'acta de cada reunió (segons el format Qualitat penjat a la pàgina web de l'AMB).

Aquesta acta serà **remesa als contactes del grup d'Outlook**. S'ha d'enviar com a màxim en el **termini d'una setmana a partir del dia de la reunió**.

L2

Lliurament de la maqueta del projecte d'execució

Lliurament

El contingut del projecte d'execució està definit a les guies de redacció de projectes.

L'equip redactor ha de penjar els següents documents a l'Espai Comú:

- Maqueta del Projecte d'Execució en format PDF, amb marcadors. Preferiblement en un únic arxiu indexat. Si l'arxiu és molt pesat i és difícil manipular-lo, es pot dividir segons els documents que formen el projecte.
- Arxiu TCQ del projecte. Cal identificar en el TCQ totes les partides que no siguin del banc de preus.
- Arxius IFC segons especificat en la guia BIM i BEP (BIM si s'escau segons projecte).

El Responsable dels treballs de l'AMB remet la maqueta del projecte d'execució a:

- L'empresa auditora del projecte. L'auditoria farà arribar l'informe al Responsable de Treballs de l'AMB, com a màxim durant els 10 dies naturals després de l'enviament.

- A. Informe favorable
- B. Informe favorable amb esmenes a incorporar al lliurament definitiu del projecte d'execució
- C. Informe desfavorable. Revisió global del projecte i cal tornar-lo a auditar

- En un termini de 15 dies l'ajuntament emet un informe sobre el document, en què dona la conformitat o indica les esmenes que cal incorporar.

- Altres agents, si s'escau.

En rebre els informes de revisió, el Responsable dels Treballs redacta l'Informe de Validació del Projecte Executiu (VAPE) i el remet a l'autor del projecte.

L'equip redactor ha de revisar la maqueta del projecte d'execució i redactar l'Informe d'Esmenes. Ha de ser un document amb les respostes a les esmenes efectuades pels diferents agents (auditoria, ajuntament, AMB, altres). Ha d'explicar com s'ha resolt l'esmena i en quins apartats del projecte es troba la documentació subsanada.

L'equip Redactor entrega a l'Espai Comú la revisió de la maqueta del projecte d'execució i l'Informe d'Esmenes en un màxim de 15 dies.

RT

Reunió de tancament

Assistents

Reunió amb **invitació** a tots els agents.

AMB	– Responsable dels Treballs
	– Tècnics de seguiment

Ajuntament	– Tècnic municipal responsable
	– Agents confirmats a la reunió de presentació

Equip redactor	– Autor del projecte
	– Col·laboradors

Característiques i objectius de la reunió

1 Presentació de la Maqueta del projecte d'execució.

L'equip redactor farà una explicació del projecte d'execució.

- Explicació a través de la documentació gràfica, descrivint cadascun dels sistemes que concorren en el projecte.
- Explicació del pressupost. En especial els preus que no formen part dels bancs (BEDEC o AMB).

2 Comentaris sobre la Maqueta del projecte d'execució.

Els agents de l'AMB i l'Ajuntament fan comentaris a considerar per l'entrega del projecte d'execució.

De la reunió, n'ha de sortir:

– Acta de la reunió

L'equip redactor ha de fer l'acta de cada reunió (segons el format Qualitat penjat a la pàgina web de l'AMB).

Aquesta acta serà **remesa als contactes del grup d'Outlook**. S'ha d'enviar com a màxim en el **termini d'una setmana a partir del dia de la reunió**.

L3

Lliurament del projecte d'execució

Lliurament

El lliurament del projecte d'execució es fa a través de l'EC i la presentació d'instància genèrica telemàtica. A la instància cal indicar l'enllaç a la carpeta que contingui la documentació del projecte d'execució.

L'equip redactor ha de penjar els següents documents a l'Espai Comú:

1 Projecte d'execució

Arxiu PDF amb marcadors, preferiblement en un únic arxiu indexat. Si l'arxiu és molt pesat i és difícil manipular-lo, es pot dividir segons els documents que formen el projecte.

2 Editables del projecte d'execució

- Arxius IFC Segons especificat en la guia BIM i BEP (si s'escau segons projecte).
- Editables (TXT, CAD, TCQ)

3 Fitxes d'autocontrol i seguiment del projecte (segons SIGQMA)

4 Fitxa de mètriques de l'actuació

5 Dossier Resum de presentació actualitzat

Presentació resum del projecte en A3 i format PDF que inclogui la informació resum de l'actuació. Dades, plànols i infografies generals, complementat amb explicacions sintètiques.

Contingut

El contingut del projecte d'execució està definit a les guies de redacció de projectes que es pot trobar a la web de la AMB:

www.amb.cat/web/11696/194

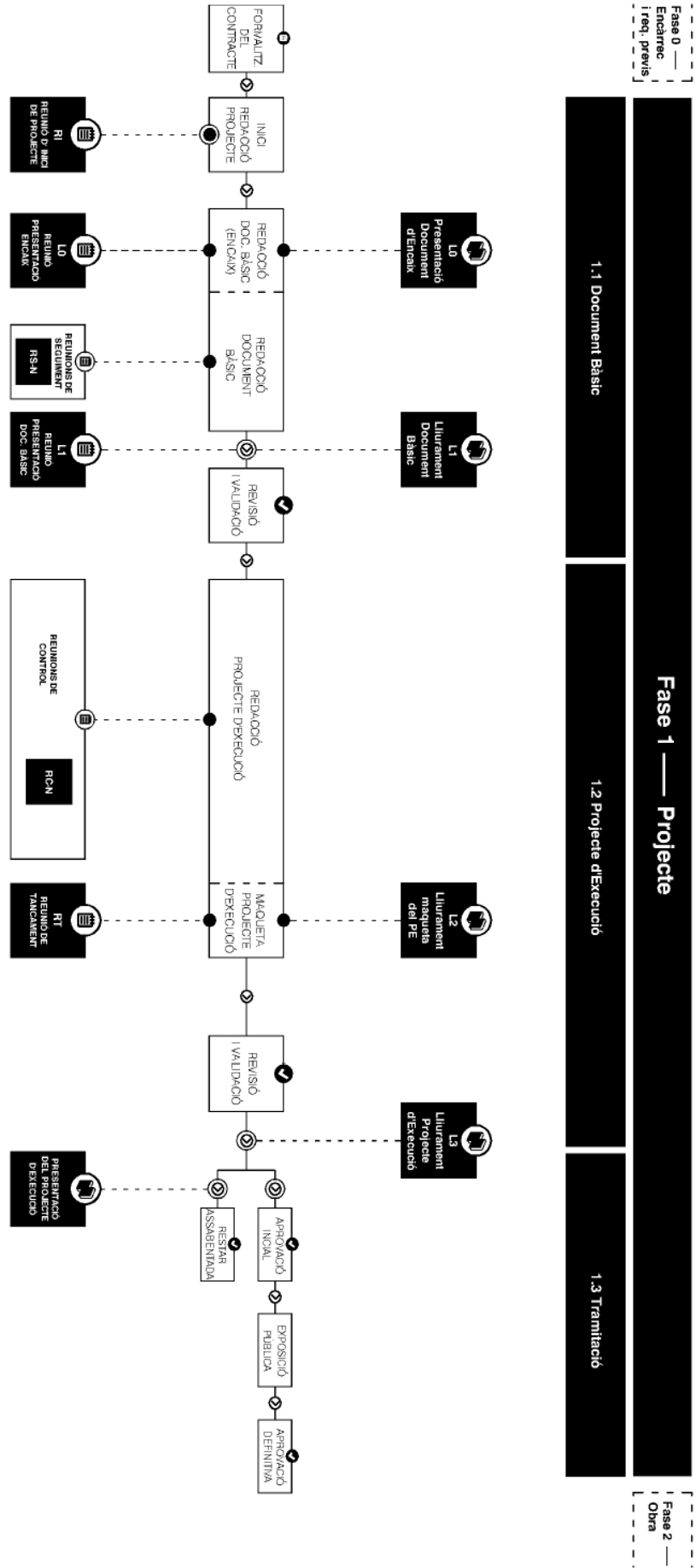
Les especificacions dels documents BIM estan definides a:

<https://bim.amb.cat/>

- Amb els informes favorables de l'empresa auditora i de la resta d'agents, i l'Informe d'Esmenes redactat per l'Equip Redactor, el Responsable dels Treballs farà la petició del lliurament del projecte d'execució signat digitalment.

El Responsable dels Treballs remet digitalment el projecte d'execució a l'Ajuntament i inicia la tramitació del projecte.

Diagrama del procés



Annex de seguiment de redacció del projecte

L'annex de seguiment de redacció del projecte és un document que conté les dades bàsiques de l'actuació, les dades de contacte de tots els agents, el calendari de reunions, els criteris tècnics dels diferents àmbits i els aspectes relacionats amb les característiques dels lliuraments del projecte.

Protocol de sostenibilitat

Criteris ambientals

per als projectes i les obres
de l'AMB i l'IMPSOL





Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

www.amb.cat

espaipublic@amb.cat

impsol@amb.cat



Estudi Ramon Folch i Associats SL

www.erf.cat

Comissió tècnica

Eva Bernadí, Joan Castellví, Mireia Díaz, Javier Duarte, Margarita Espinós, Albert Gassull, Marta Iglesias, Jordi Larruy, Cati Montserrat, Oriol Paluzie i Carles Villasur.

Versió 1.2 – Desembre 2021

Sumari

Introducció	5
Característiques	7
Actualitzacions v. 1.2	9
Relació d'àmbits i criteris	11
Descripció del contingut dels criteris	15
Criteris i requisits ambientals	19
Àmbit Seguiment i anàlisi transversal	21
Àmbit Energia	37
Àmbit Aigua	51
Àmbit Materials	61
Àmbit Confort i salut	73
Àmbit Sostenibilitat de l'emplaçament	89
Contingut de les eines	115

Introducció

El Protocol de sostenibilitat per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL va néixer per responsabilitat professional i institucional davant la crisi climàtica amb la voluntat de dotar els tècnics de projectes i obres de l'Àrea Metropolitana de Barcelona de recursos per donar resposta als objectius de desenvolupament sostenible (ODS) promoguts per les Nacions Unides en el context internacional de l'Agenda 2030.

Es tracta d'una eina transversal amb una visió holística que permet avaluar l'impacte ambiental de les decisions que es prenen en la redacció dels projectes i l'execució de les obres. Una guia que, amb valors concrets i amb tres horitzons temporals, ens orienta cap a millorar la gestió dels recursos, avançar en la reducció de les demandes hídrica i energètica, i fomentar la biodiversitat, la mobilitat sostenible, les energies renovables i la renaturalització urbana; tot plegat per mitigar el canvi climàtic i adaptar-nos-hi.

La primera versió del Protocol la va elaborar l'Estudi Ramon Folch (ERF) en col·laboració amb un equip de tècnics de l'AMB i l'IMPSOL, i la participació de Green Building Council España (GBCe).

L'experiència adquirida a través de la seva aplicació pilot en els projectes de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB i l'IMPSOL, el coneixement en àmbits específics d'alguns dels seus tècnics i el treball de tot l'equip de sostenibilitat d'Espai Públic han donat lloc a una revisió d'aquest protocol. Una revisió que l'apropa a les possibilitats reals d'assolir els objectius que s'hi proposa. Uns objectius ambiciosos, que sempre requereixen un esforç, però que són assolibles i realistes.

Aquest protocol és un pas endavant per afrontar els reptes del canvi climàtic des de la realitat del territori. Un pas en un camí incert en què no ens podem aturar si volem continuar treballant per contribuir, més i millor, al desenvolupament sostenible. Per tot això, es tracta d'un document ambiciós, en constant revisió, que s'anirà modificant a mesura que assolim determinats objectius, que apareguin noves oportunitats o que les circumstàncies ens ho demanin.

Albert Gassull

Director de Serveis de l'Espai Públic

Característiques

Aquest protocol és una eina transdisciplinària i multicriteri que, com altres metodologies d'aplicació de criteris ambientals (DGNB System, LEED, BREEAM, VERDE o SITES), va més enllà dels aspectes que exigeix la normativa vigent. A diferència d'aquestes, el "Protocol de sostenibilitat. Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL" no és una metodologia puntuable, sinó que recull **dinou criteris d'obligat compliment** que inclouen aspectes associats a sis àmbits transversals:

- Seguiment i anàlisi transversal
- Energia
- Aigua
- Materials
- Confort i salut
- Sostenibilitat de l'emplaçament

Els dinou criteris es valoren qualitativament i quantitativament, de manera objectiva en termes de sostenibilitat. Es proposa un protocol ambiciós, però que reconeix el punt de partida i estableix objectius assolibles d'entrada, i se n'incrementa l'exigència en diferents horitzons temporals (2020, 2025 i 2030). L'horitzó temporal per assolir ha de coincidir amb la data prevista de lliurament del projecte executiu.

La intenció és facilitar la incorporació de criteris de sostenibilitat des de les primeres fases de plantejament del projecte. Els criteris fixen uns **objectius finals** amb la intenció que s'assoleixin, en la mesura que es pugui, des d'estratègies d'optimització del programa i del disseny, per minimitzar la necessitat d'incorporar elements o tecnologies addicionals.

Atès que el Protocol és d'obligat compliment, en cas que algun dels criteris d'aplicació no es compleixi, se n'haurà de validar la justificació amb la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB o amb l'IMPSOL.

Tipus de projectes

Els criteris estan desglossats en diversos requisits que estableixen **exigències diferents en funció del tipus de projecte** al qual fan referència:



– Edifici d'equipament



– Edifici d'habitatge



– Urbanització

- **Carrer:** es refereix a les infraestructures lineals, entre les quals s'inclouen carrers, vies pedalables, carreteres i altres espais destinats a la mobilitat.
- **Plaça:** s'hi inclouen les places públiques i en certs requisits els espais exteriors d'un edifici amb una superfície mínima de 200 m².
- **Parc:** s'hi inclouen els parcs urbans i periurbans on predominen les superfícies verdes.

A més a més, en alguns casos **les exigències** també **varien segons l'ús** dels edificis d'equipament, **o segons el tipus d'actuació** del projecte d'edificació o d'urbanització.

Tipus d'actuacions

Els projectes d'edificació es classifiquen en actuacions d'obra nova o de rehabilitació.

En els projectes d'espai públic les actuacions es consideraran sempre de reurbanització, excepte en casos molt concrets de rehabilitació, com per exemple el fresat de l'asfalt d'un carrer o la rehabilitació interior d'una claveguera, i sempre que aquestes unitats siguin les majoritàries del projecte.

Documents per lliurar

Eines complementàries

El compliment de tots els requisits es recull a través de les eines informàtiques següents (fulls de càlcul Excel):

- Eina **AMB Sostenibilitat**. Recull, en fitxes resum per a cada tipus de projecte i per a cadascun dels 19 criteris, els indicadors clau que permeten verificar el compliment dels requisits exigits en cada cas.
- Eina **AMB Aigua**. Recull valors de referència per a la justificació dels consums d'aigua i de la recuperació d'aigües (càlcul vinculat al criteri 6).
- Eina **AMB Manteniment**. Permet fer una anàlisi per partides del grau de manteniment del projecte per poder prendre decisions per optimitzar el projecte i el seu manteniment (anàlisi vinculada al criteri 3).

Documentació (tècnica) justificativa

La documentació tècnica de detall que justifica el compliment dels criteris s'entregarà juntament amb la resta de documentació del projecte, d'acord amb els requisits **SIGQMA** de l'AMB (<https://www.amb.cat/web/amb/administracio-metropolitana/gestio-de-la-qualitat-i-del-medi-ambient/sigqma/requisits-per-a-projectes-publics-de-construccio-i-documents-urbanistics>).



La correspondència entre la documentació justificativa dels criteris del Protocol i els capítols i annexos SIGQMA de la *Guia per a la redacció de projectes d'edificació* i la *Guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds* s'especifica a l'apartat de documentació justificativa de cada criteri.

Actualitzacions v. 1.2

Criteri 1

S'aplica també als projectes d'urbanització.

S'ha traslladat el requisit "1.2 Optimització de la volumetria i de la relació amb l'entorn" al criteri 4, requisit "4.1 Optimització del disseny passiu".

Criteri 2

S'han incorporat els requisits de sostenibilitat en el formulari de "Sol·licitud d'assistència tècnica en projectes i obres d'espai públic".

S'ha afegit la recomanació de mantenir reunions quinzenals amb l'ajuntament.

Criteri 3

S'ha eliminat el requisit de realitzar un pla de manteniment a 10 anys.

S'ha incorporat la nova eina *AMB Manteniment* per dur a terme una anàlisi del manteniment de cada projecte.

Criteri 4

S'ha afegit el requisit "4.1 Optimització del disseny passiu".

S'ha afegit la obligatorietat d'assolir la qualificació energètica A en edificis tant en consum d'energia anual com en emissions de CO₂.

S'han incrementat els índexs d'eficiència energètica (IEE) de l'enllumenat en urbanització.

Criteri 5

En edificis s'exigeix un percentatge addicional de potència mínima d'energia elèctrica renovable per instal·lar respecte al que estableix el CTE HE5, que s'incrementa linealment segons el valor absolut de demanda global.

En urbanització, s'han establert unes potències mínimes d'energia renovable per instal·lar.

S'ha afegit el càlcul del grau de cobertura total de l'energia final amb energies renovables.

Criteri 6

En edificació, s'ha limitat el cabal dels aparells sanitaris en lloc de limitar el consum total.

En edificació, s'han canviat els requisits de recuperació d'aigües.

En urbanització, s'han incrementat els límits de consum d'aigua per al reg.

S'ha refet l'eina *AMB Aigua* per a edificació i per a instal·lacions de reg.

Criteri 7

S'ha puntualitzat que les obres d'espai públic es consideren sempre de reurbanització, excepte en casos molt concrets de rehabilitació, sempre que aquestes unitats siguin les majoritàries del projecte.

Criteri 8

S'ha afegit la necessitat d'identificar el cost dels materials amb el TCQ.

Criteri 9

S'ha matisat el contingut del criteri.

Criteri 10

S'ha matisat el contingut del criteri.

Criteri 11

S'ha matisat el contingut del criteri.

Criteri 12

S'ha matisat el contingut del criteri.

Criteri 13

S'ha simplificat el càlcul de l'increment de la infraestructura verda amb la definició de dos nous indicadors de "cobertura verda" i "suma de capes".

Criteri 14

S'ha proposat una llista d'accions que incrementen la biodiversitat, amb l'obligació de complir-ne un mínim segons el tipus de projecte.

Criteri 15

S'han establert les pluviometries de disseny segons els càlculs de BCASA.
S'ha especificat la permeabilitat a partir de la qual el paviment es considera no drenant.

Criteri 16

S'ha simplificat el càlcul establint un percentatge màxim de superfície pavimentada impermeable al sol a l'estiu.

Criteri 17

S'ha matisat el contingut del criteri.

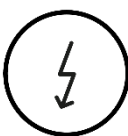
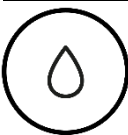
Criteri 18

S'ha ajustat la ràtio de dutxes per als usuaris de bicicleta.

Criteri 19

S'aplica també als projectes d'edificis d'equipament.

Relació d'àmbits i criteris

	Seguiment i anàlisi transversal	1  Anàlisi d'alternatives i optimització del programa	2  Seguiment ambiental integrat
	Energia	4  Minimització de la demanda i del consum energètics	5  Generació d'energia renovable per a autoconsum
	Aigua	6  Minimització del consum d'aigua potable	
	Materials	7  Minimització de la petjada de CO ₂	8  Ús de materials amb ecoetiquetes I i III
	Confort i salut	9  Confort higrotèrmic	10  Confort lumínic
	Sostenibilitat de l'emplaçament	13  Increment de la infraestructura verda	14  Contribució a la biodiversitat

3



Manteniment i
explotació eficients

11



Reducció de l'ús de
materials nocius
per a les persones

12



Reducció de l'ús de
materials nocius
per al medi ambient

15



Gestió activa
de l'aigua de
pluja

16



Reducció de
l'efecte illa de
calor en la
urbanització

17



Reducció de
l'efecte illa de
calor als edificis

18



Facilitats per als
vehicles
unipersonals
sostenibles

19



Infraestructura
per al vehicle
elèctric

Descripció del contingut dels criteris

Número i títol del criteri	
Objectiu Motivació del criteri i objectius que es persegueixen amb la seva aplicació.	Protocol de sostenibilitat. Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL. 1. Anàlisi d'alternatives i optimització del programa Objectiu Tipus de projecte Valorar la idoneïtat de la proposta de programa inicial i analitzar possibles alternatives, amb la finalitat de reduir al màxim la petjada ecològica. ● Parcs ● Carrers i places ● Edificis d'equipaments ● Edificis d'habitatges Criteris relacionats que cal tenir en compte — 3 Manteniment i explotació eficients — 4 Minimització de la demanda i del consum energètics — 5 Generació d'energia renovable per a autoconsum — 7 Minimització de la petjada de CO₂ — 18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles
Tipus de projecte Identificació dels tipus de projecte en què s'ha d'aplicar el criteri. ● S'aplica ○ No s'aplica	
Criteris relacionats Llista de criteris	Requisits
El requisit s'aplica en projectes d'equipament. En certs casos també s'estableix una diferenciació per tipus d'equipament.	1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament Anàlisi comparativa d'emplaçaments alternatius que justifiqui la selecció de la millor opció en relació amb els aspectes següents: - Existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció, on es pugui implantar el projecte. Per a la rehabilitació d'edificis, s'ha de fer una auditoria energètica. - Mobilitat generada: accés amb sistemes de mobilitat més sostenible com el transport públic o els vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants. - Preexistències rellevants. 1.2 Optimització del programa funcional Anàlisi del programa funcional i optimització del projecte valorant els aspectes següents: - Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents. - En edificis: anàlisi dels usos interiors i optimització de la seva distribució. Implantació Cal completar la pestanya "criteri 1" de l'eina AMB Sostenibilitat per justificar el requisit. 1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament En la selecció de la parcel·la, l'ajuntament ha de tenir en compte els aspectes següents: - S'ha d'intentar reduir la superfície d'obra nova per construir, aprofitant espais ja existents que puguin acollir la totalitat o part del programa que s'ha d'implantar.
El requisit s'aplica en projectes d'edificis d'habitatge.	23

Requisits

Explicació de com es concreta l'aplicació del criteri en el projecte i l'obra. En el cas de requisits que es valorin quantitativament, s'especifica quin és l'indicador lliard que s'utilitza per avaluar-lo, lliard que evolucionarà al llarg del temps. Es formulen requisits segons el tipus de projectes.

Implantació

Metodologia per facilitar i quantificar el compliment del requisit i informació rellevant que cal tenir en compte.

Protocol de sostenibilitat. Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL.

- o Simplicitat de les comunicacions.
- o Sinergies entre les instal·lacions.
- Conclusions: programa funcional optimitzat (justificació en cas que no es pugui reduir).

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina AMB Sostenibilitat (criteri 1).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Estudi d'optimització del programa funcional del projecte, incloent-hi un informe justificatiu i plànols comparatius entre els dos programes on s'indiquin les millores d'un respecte a l'altre.



MD 4.1 Descripció general



MD 1.1.2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

- Anàlisi d'alternatives d'emplaçament, incloent-hi un informe justificatiu i plànols de situació que justifiquin la decisió.



MD 4.1 Descripció general



MD 1.1.2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Documentació de referència

- SITES, Section 2: Pre-design assessment + Planning.
- Direcció de Serveis de l'Espai Públic (2018). *Metodologia. Treball en equip en la redacció de projectes*.
- LEED BD+NC V.4, Credit Integrative Process & Credit Site Assessment.
- Climate Consultant i tutorials: <http://www.energy-design-tools.aud.ucla.edu/>.

Documents per lliurar

Informació imprescindible per justificar el compliment del criteri.

Documentació de referència

Referències emprades per definir els criteris, els requisits i els indicadors.

Criteris i requisits ambientals

Àmbit

Seguiment i anàlisi transversal



La petjada ecològica més significativa d'una intervenció arquitectònica està determinada per decisions relacionades amb la ubicació i el programa: l'accés dels treballadors i usuaris a l'emplaçament, la superfície construïda, l'aprofitament o no d'edificis i solars existents, etc.

Es consideren i s'avaluen les variables ambientals del projecte des de la fase inicial, en el moment en què la presa de decisions condiciona amb més intensitat el resultat final. Es pretén evitar així que les decisions que afecten la sostenibilitat ambiental del projecte es tinguin en compte únicament un cop tancat l'avantprojecte, quan hi ha poc marge per incorporar canvis substancials.

La fase inicial —quan els ajuntaments sol·liciten un projecte nou— és el moment en què s'hauria de valorar la idoneïtat de la proposta inicial i analitzar possibles alternatives, amb la finalitat de trobar l'alternativa òptima en matèria de sostenibilitat, una tasca complexa que s'ha de fer mitjançant un equip de treball transversal i conjuntament amb l'ajuntament promotor.

A més, es busca incorporar el manteniment com a aspecte clau en el procés de disseny. Un bon manteniment garanteix que les instal·lacions i els sistemes funcionin d'acord amb el que preveu el projecte. També permet reduir els costos d'explotació, allargar la durabilitat i funcionalitat dels elements, evitar la degradació o el mal funcionament dels espais i reduir l'impacte ambiental i l'ús d'energia derivat d'un funcionament inadequat.

D'aquesta manera, es vol reforçar i consolidar la interacció entre els professionals encarregats del manteniment, els explotadors de l'equipament i els tècnics involucrats en el desenvolupament del projecte per tal d'evitar que es perdi la coherència del projecte entre la finalització de les obres i la posada en funcionament.

1

Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

Objectiu

Valorar la idoneïtat de la proposta de programa inicial i analitzar possibles alternatives, amb la finalitat de reduir al màxim la petjada ecològica.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 3 Manteniment i explotació eficients
- 4 Minimització de la demanda i del consum energètics
- 5 Generació d'energia renovable per a autoconsum
- 7 Minimització de la petjada de CO₂
- 18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles



Requisits

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament

Anàlisi comparativa d'emplaçaments alternatius que justifiqui la selecció de la millor opció en relació amb els aspectes següents:

- Existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció, on es pugui implantar el projecte.

Per a la rehabilitació d'edificis, s'ha de fer una auditoria energètica.

- Mobilitat generada: accés amb sistemes de mobilitat més sostenible com el transport públic o els vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants.
- Preexistències rellevants.

1.2 Optimització del programa funcional

Anàlisi del programa funcional i optimització del projecte valorant els aspectes següents:

- Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents.
- En edificis: anàlisi dels usos interiors i optimització de la seva distribució.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 1" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament

En la selecció de la parcel·la, l'ajuntament ha de tenir en compte els aspectes següents:

- S'ha d'intentar reduir la superfície d'obra nova per construir, aprofitant espais ja existents que puguin acollir la totalitat o part del programa que s'ha d'implantar.

L'auditoria energètica permet identificar les necessitats reals per determinar l'actuació necessària.

- b. S'ha d'estudiar la mobilitat generada:
 - Accés en transport públic: dins d'un radi de 400 m en relació amb les parades d'autobusos, i d'un radi de 800 m en relació amb les parades de metro i tren.
 - Accés en vehicles de mobilitat personal (VMP) més sostenibles: distància i continuïtat amb la xarxa pedalable.
 - Accés per a vianants: continuïtat amb carrers ja existents i amb prioritat per a vianants.
- c. S'han de tenir en compte les preexistències rellevants en el lloc:
 - Focus de contaminació atmosfèrica a les proximitats.
 - Contaminació de sòls.
 - Restes arqueològiques.
 - Xarxes de serveis.
 - Altres.

L'ajuntament haurà de emplenar les preguntes sobre les alternatives d'emplaçament del formulari de *Sol·licitud d'assistència tècnica en projectes i obres d'espai públic*, que serà validat pel personal tècnic de l'AMB.

1.2 Optimització del programa funcional

El contingut de l'estudi d'optimització del programa funcional serà el que s'especifica a continuació:

- a. El personal tècnic de l'AMB amb la col·laboració de l'ajuntament estudiaran els punts següents:
 - Programa de necessitats funcionals de l'edifici.
 - Usos.
 - Superfícies previstes.
 - Anàlisi del nivell d'ús d'altres edificis públics propers.
 - Relació d'edificis públics propers. Usos similars.
 - Grau d'ús i possibilitats d'ampliació.
 - Possibilitats de sinergies entre els edificis que permetin reduir la superfície del projecte (justificació en cas que no sigui possible reduir la superfície).
 - Conclusions: programa funcional optimitzat (justificació en cas que no es pugui reduir).
- b. L'equip redactor del projecte estudiarà els punts següents:
 - Superfícies previstes.
 - Grau d'ús i possibilitats d'ampliació.
 - Distribució interior inicial.
 - Anàlisi d'alternatives, que considerin:
 - Flexibilitat i adaptabilitat a canvis d'ús posteriors.
 - Fluxos entre espais i usos.
 - Simplicitat de les comunicacions.
 - Sinergies entre les instal·lacions.

- Conclusions: programa funcional optimitzat (justificació en cas que no es pugui reduir).

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina AMB Sostenibilitat (criteri 1).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Anàlisi d'alternatives d'emplaçament, incloent-hi un informe justificatiu i plànols de situació que justifiquin la decisió.



MD 4 Descripció del projecte



1.1.5 Descripció de la solució adoptada

- Estudi d'optimització del programa funcional del projecte, incloent-hi un informe justificatiu i plànols comparatius entre els dos programes on s'indiquin les millores d'un respecte a l'altre.



MD 4 Descripció del projecte



1.1.5 Descripció de la solució adoptada

Documentació de referència

- SITES, Section 2: Pre-design assessment + Planning.
- Direcció de Serveis de l'Espai Públic (2018). *Metodologia. Treball en equip en la redacció de projectes.*
- LEED BD+NC V.4, Credit Integrative Process & Credit Site Assessment.
- Climate Consultant i tutorials: <http://www.energy-design-tools.aud.ucla.edu/>.

2

Seguiment ambiental integrat

Objectiu

Facilitar que les decisions que afecten la sostenibilitat ambiental del projecte es tinguin en compte des de l'inici del projecte i al llarg de tot el procés de redacció i d'obra, de manera transversal i coordinada amb l'ajuntament.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges



Requisits

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament a través de reunions específiques.

- Identificació inicial dels criteris que cal potenciar en matèria de sostenibilitat com a estratègia de projecte.
- Valoració amb l'ajuntament de l'estat d'implantació dels objectius ambientals en l'avantprojecte i el projecte bàsic, i al tancament del projecte executiu.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 2" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament

Justificació a través de l'eina *AMB Sostenibilitat*:

- Cal introduir les característiques del projecte a la pestanya "dades resum" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per obtenir els objectius ambientals associats.
 - S'haurà de classificar el projecte segons la seva tipologia i segons el tipus d'actuació descrits a les característiques d'aquest document.
- Cal incorporar el seguiment de la implantació dels objectius ambientals del projecte com a punt de l'ordre del dia en les reunions amb l'ajuntament.

Es recomana mantenir una freqüència de reunions quinzenals amb l'ajuntament durant el procés del document bàsic.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 2).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Objectius ambientals establerts i valorats en les diferents etapes del projecte.



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació de referència

- SITES, Section 2: Pre-design assessment + Planning.
- LEED BD+NC V.4, Credit Integrative Process.
- Direcció de Serveis de l'Espai Públic (2018). *Metodologia. Treball en equip en la redacció de projectes.*

3

Manteniment i explotació eficients

Objectiu

Assegurar la durabilitat i el manteniment adequat del projecte i de les seves instal·lacions durant la seva vida útil, des de la redacció del projecte i tenint en compte l'usuari final.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa
- 4 Minimització de la demanda i del consum energètics
- 6 Minimització del consum d'aigua potable
- 9 Confort higrotèrmic
- 10 Confort lumínic



Requisits

3.1 Verificació dels espais, els equips auxiliars i l'accessibilitat per al manteniment. Cal comprovar:

- El dimensionament adequat de les sales d'instal·lacions i altres espais auxiliars.
- Els equips necessaris per dur a terme les tasques de manteniment.
- Els accessos i les circulacions adequats per als equips i el personal de manteniment.

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment, que incorpori com a mínim:

- L'anàlisi del grau de manteniment del projecte per capítols.
- La validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament.

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús

- En edificis d'equipaments, estimació de la quantitat de residus generats per fracció durant l'ús.
- En edificis d'equipaments, disposició de punts de recollida per als usuaris.
- Disposició d'un espai d'emmagatzematge centralitzat.

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua que registrin els consums en línia, en continu i en temps real. En urbanització i espais verds cal assignar una periodicitat per a la lectura i el monitoratge.

3.5 En edificis d'equipaments, incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS) per a l'automatització eficient de la seva explotació. Serà obligatori en equipaments de més de 500 m².

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 3" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment

- a. S'ha d'utilitzar l'eina *AMB Manteniment* per fer una anàlisi del grau de manteniment del projecte. L'objectiu de fer l'anàlisi del manteniment durant la redacció del projecte és reflexionar sobre quins elements del disseny poden encarir el manteniment futur o poden quedar condemnats a no tenir un manteniment òptim, i a partir d'aquí prendre decisions per optimitzar el projecte i el seu manteniment.

Les tasques que ha de preveure l'anàlisi del manteniment han de ser, com a mínim:

- Per a edificació:
 - Estructura.
 - Coberta i elements de coberta.
 - Tancaments i divisòries.
 - Paviments.
 - Fusteria interior i exterior.
 - Serralleria.
 - Cel ras.
 - Revestiments, acabats.
 - Instal·lacions de producció d'energia renovable.
 - Instal·lació elèctrica.
 - Instal·lació de climatització, ventilació i extracció.
 - Instal·lació de lampisteria.
 - Instal·lació contra incendis.
 - Instal·lació de telecomunicacions.
 - Instal·lació de gas i/o biomassa.
 - Instal·lació d'aigües i equips de recirculació.
 - Instal·lació de piscines.
 - Mobiliari i equipament.
 - Infraestructura verda.
- Per a urbanització:
 - Enllumenat.
 - Servei del trànsit (semàfors, càmeres, control d'accés, etc.).
 - Energies renovables.
 - Clavegueram.
 - Paviments.
 - Mobiliari.
 - Jocs infantils.
 - Infraestructura verda.

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús

- a. Cal utilitzar ràtios de generació de residus per fracció segons el tipus d'espai. Les ràtios que es proposen són les següents:

	Espais administratius (l/treballador·dia)	Espais d'office i vending (l/usuari·dia)	Espais assimilables a cafeteria i restauració (l/treballador·dia)
Orgànic	0,02	0,05	9,35
Envasos	0,07	0,20	5,75
Vidre	-	0,10	3,85
Paper/ cartró	2,15	0,10	19,55
Resta	0,03	0,19	0,70

- Cal identificar si es generaran altres residus que poden ser objecte de recollida selectiva, en funció dels usos establerts en l'edifici: olis i greixos, tòners i cartutxos d'impressió, piles i bateries, etc.

b. Disposició de punts de recollida per als usuaris:

- Com a mínim un punt de recollida amb les diferents fraccions diferenciades a l'entrada.
- Punts de recollida de fraccions diferenciades als espais amb més generació.
 - o Espais de treball administratiu: paper i cartró
 - o Cafeteries i restauració: totes les fraccions
 - o Office i zona de vending: totes les fraccions

c. Espai d'emmagatzematge centralitzat:

- En edificis d'equipaments:
 - o Cal identificar un espai específic per separar i dipositar els residus urbans reciclables generats.
 - o S'ha de dimensionar l'espai segons l'estimació de generació de residus i la freqüència de recollida municipal de cada fracció.
 - o L'espai ha de ser accessible i el personal de neteja i manteniment ha de poder moure els contenidors.
- En parcs es recomana preveure espai per a la recollida selectiva de residus.

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua

Monitoratge del consum energètic:

- Monitorar el consum energètic de les capçaleres d'electricitat i gas natural. S'hi inclou la producció d'energia i el consum d'altres combustibles (*central heating*, biomassa, etc.).
- En equipaments de més de 500 m², monitorar els subconsums rellevants de climatització, enllumenat i força.
- En cas de gas natural, monitorar per separat el consum de calefacció, ACS i aparells de cuines.

Monitoratge del consum d'aigua:

- Monitorar el consum d'aigua en capçalera: aigua potable de xarxa i recursos hídrics alternatius, quan se'n disposi (aigües grises, aigües pluvials, aigua freàtica o regenerada).
- En el cas de piscines, distingir entre l'aigua per ACS i l'aigua freda, i l'aigua dels vasos de les piscines.
- En edificis d'equipaments amb zones específiques d'un consum d'aigua significatiu (superior al 10 % del total de l'edifici), com per exemple: cuines, zones de dutxes, zones de rentat, etc., s'instal·laran comptadors d'aigua interns monitorats.
- En el cas d'espais verds cal assegurar el control del consum diari en instal·lacions de més de quatre sectors (comptador de companyia telegestionat o comptador propi del reg amb telegestió) amb vàlvula de tall general telegestionada.
- En edificis, el subministrament d'aigua per reg ha de ser independent des de la connexió de servei i monitorat.

3.5 En edificis d'equipaments: incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)

Redacció d'un projecte de regulació i control específic:

- En el procés de definició de la gestió de les instal·lacions d'un equipament, caldrà definir conjuntament amb l'ajuntament receptor la persona responsable de

gestionar el BMS (si l'ajuntament disposa d'un gestor energètic especialitzat, o si són els gestors de l'equipament, o la brigada municipal, etc.).

El BMS ha de tenir capacitat per:

- Fer programació anual del sistema d'il·luminació.
- Fer programació anual del sistema de climatització: producció, distribució, ventilació i vàlvules.
- Regular les consignes de temperatura i humitat relativa.
- Mostrar dades de diverses variables segons el sistema de climatització: cabal, pressió, concentració de CO₂, estat de les vàlvules dels circuits hidràulics.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 3).
  *AN9 Aspectes ambientals*
 *AN22 Aspectes ambientals*
- Fitxa resultat de l'eina *AMB Manteniment*: anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament.
  *AN9 Aspectes ambientals*
 *AN228 Aspectes ambientals*

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria i plànols dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal.
  *AN13 Instruccions d'ús i manteniment*
 *AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada*
- Per als edificis d'equipaments, i en parcs si escau: memòria i plànols de l'estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús.
  *AN13 Instruccions d'ús i manteniment*
 *AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada*
- Memòria i plànols de monitoratge de consums.
  *AN6 Càlcul de les instal·lacions*
 *AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada*
- Memòria i plànols del BMS, si escau.
  *AN6 Càlcul de les instal·lacions*

Documentació de referència

- LEED BD+NC V.4, EA Credit Energy and Commissioning Prerequisite Fundamental Commissioning and Verification.
- LEED BD+NC V.4, EA Credit Energy and Commissioning Prerequisite Building-Level Energy Metering.

- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito ENE2 Monitorización energética.
- SITES, O+M Prerequisite 8.1: Plan for sustainable site maintenance.
- SITES, Education Credit 9.3: Plan to monitor and report site performance.
- Institut Cerdà (2014). *Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya*.



Requisits

3.6 Verificació dels espais, els equips auxiliars i l'accessibilitat per al manteniment.

Cal comprovar:

- El dimensionament adequat de les sales d'instal·lacions i altres espais auxiliars.
- Els equips necessaris per dur a terme les tasques de manteniment.
- Els accessos i les circulacions adequades per als equips i el personal de manteniment.

3.7 Elaboració d'una anàlisi del manteniment, que incorpori com a mínim:

- L'anàlisi del grau de manteniment del projecte per capítols.
- La validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament.

3.8 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua, que registrin en línia, en continu i en temps real, els valors de consum rellevants.

3.9 Edició i lliurament del llibre de l'usuari, com a síntesi adaptada del llibre de l'edifici.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 3" de l'eina AMB Sostenibilitat per justificar el requisit.

3.7 Elaboració d'una anàlisi del manteniment

- S'ha d'utilitzar l'eina *AMB Manteniment* per fer una anàlisi del grau de manteniment del projecte. L'objectiu de fer l'anàlisi del manteniment durant la redacció del projecte és reflexionar sobre quins elements del disseny poden encarir el manteniment futur o poden quedar condemnats a no tenir un manteniment òptim, i a partir d'aquí prendre decisions per optimitzar el projecte i el seu manteniment.

Les tasques que ha de preveure l'anàlisi del manteniment han de ser, com a mínim:

- Per a edificació:
 - Estructura.
 - Coberta i elements de coberta.
 - Tancaments i divisòries.
 - Paviments.
 - Fusteria interior i exterior.
 - Serralleria.
 - Cel ras.
 - Revestiments, acabats.
 - Instal·lacions de producció d'energia renovable.
 - Instal·lació elèctrica.
 - Instal·lació de climatització, ventilació i extracció.
 - Instal·lació de lampisteria.
 - Instal·lació contra incendis.

- Instal·lació de telecomunicacions.
- Instal·lació de gas, i/o biomassa.
- Instal·lació d'aigües i equips de recirculació.
- Mobiliari i equipament.
- Infraestructura verda.

3.8 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i d'aigua

Monitoratge del consum energètic:

- Preveure el monitoratge del consum elèctric a la capçalera elèctrica de tot l'edifici per facilitar les comunitats energètiques.
- Monitorar el consum energètic de les capçaleres d'electricitat i gas natural. S'hi inclou la producció d'energia i el consum d'altres combustibles (*central heating*, biomassa, etc.).
- Monitorar com a mínim entre el 5% i el 10% dels habitatges, els que puguin ser representatius.

Monitoratge del consum d'aigua:

- Monitorar el consum d'aigua en capçalera: aigua potable de xarxa i recursos hídrics alternatius, quan se'n disposi (aigües grises, aigües pluvials, aigua freàtica o regenerada).
- En edificis, el subministrament d'aigua per reg ha de ser independent des de la connexió de servei i s'ha de monitorar.

3.9 Edició i lliurament del llibre de l'usuari

El llibre de l'usuari ha de detallar les estratègies de sostenibilitat que s'han inclòs a l'edifici, espais exteriors i dins l'habitatge. Per a cada estratègia cal detallar el benefici ambiental que representa i, si ho requereix, instruccions clares i senzilles per a què l'usuari en faci una bona gestió dins l'habitatge. Ha d'incloure, com a mínim, els aspectes següents:

- Eficiència energètica:
 - Descripció dels elements actius i passius d'eficiència energètica.
 - Instruccions per a la gestió de proteccions solars, gestió de ventilació natural i mecànica.
 - Substitució d'equips al final de la vida útil per altres equips eficients.
- Producció d'energia renovable:
 - Descripció de les instal·lacions de producció d'energia renovable incloses.
 - Instruccions per a la gestió de les instal·lacions de producció d'energia renovable.
- Estalvi d'aigua:
 - Descripció de les instal·lacions d'aigua i dels sistemes d'aprofitament de recursos alternatius.
 - Recomanacions d'ús de les instal·lacions per promoure l'estalvi d'aigua a l'interior de l'habitatge.
 - Substitució d'equips al final de la vida útil per altres equips eficients (cabals adequats de les aixetes, cisternes de doble descàrrega, etc.).
- Sostenibilitat dels materials:
 - Descripció dels materials sostenibles instal·lats a l'edifici i productes amb ecoetiquetes.
 - Recomanacions de productes per a una neteja sostenible.
 - Indicacions per al manteniment i substitució dels materials (pintura, acabats i mobiliari).
- Gestió dels residus:
 - Identificació clara de l'espai per al reciclatge de les diferents fraccions de residus a l'habitatge i a l'edifici.

- Gestió dels residus:
 - Identificació clara de l'espai per al reciclatge de les diferents fraccions de residus a l'habitatge i a l'edifici.
 - Tipus de sistema de recollida de residus municipals.
 - Ubicació de contenidors municipals, deixalleries o punts verds.
- Verd i biodiversitat:
 - Descripció dels espais verds inclosos a l'edifici i usos admesos en aquests.
 - Proximitat i accés a zones verdes i parcs de l'entorn.
- Drenatge sostenible i sistemes d'aprofitament de l'aigua:
 - Descripció de la gestió de l'aigua d'escorrentia a la parcel·la.
- Reducció de l'efecte illa de calor:
 - Descripció de les estratègies que redueixin la calor a l'edifici i a l'espai exterior: pèrgoles, tendals, vegetació que generi ombra, cobertes verdes, materials d'acabats que no contribueixin a retenir la calor, etc.
- Mobilitat sostenible:
 - Identificació dels aparcaments de bicicletes en espais comuns.
 - Accés a zones per a vianants, accés a xarxes pedalables, accés al transport públic (distància i freqüències de pas).
 - Instruccions sobre els punts de recàrrega per a vehicles elèctrics.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 3).
  *AN9 Aspectes ambientals*
- Fitxa resultat de l'eina *AMB Manteniment*: anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament.
  *AN9 Aspectes ambientals*

Documentació (tècnica) justificativa

- Identificació dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal.
  *AN13 Instruccions d'ús i manteniment*
- Memòria i plànols de monitoratge de consums.
  *AN6 Càlcul de les instal·lacions*
- Llibre de l'usuari.
  *AN13 Instruccions d'ús i manteniment*

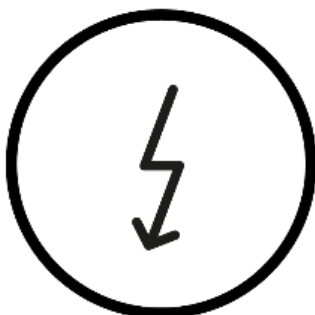
Documentació de referència

- LEED BD+NC V.4, EA Credit Energy and Commissioning Prerequisite Fundamental Commissioning and Verification.
- LEED BD+NC V.4, EA Credit Energy and Commissioning Prerequisite Building-Level Energy Metering.
- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito ENE2 Monitorización energética.

Protocol de sostenibilitat. Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL.

- BREEAM ES VIVIENDA 2011, requisito GST 14, Guía del usuario de la vivienda.
- SITES, O+M Prerequisite 8.1: Plan for sustainable site maintenance.
- SITES, Education Credit 9.3: Plan to monitor and report site performance.

Àmbit Energia



Els edificis d'habitatges i serveis (comerços, oficines, equipaments, etc.) són responsables del 36 % del consum final d'energia i del 37 % de les emissions de diòxid de carboni¹. Un percentatge gens menyspreable, que es podria reduir significativament amb un bon disseny i una bona concepció.

El comportament energètic d'un edifici es basa, en primer lloc, en la seva relació amb l'entorn. La geometria, les orientacions, la capacitat tèrmica, els sistemes de protecció, la captació solar i els materials escollits determinen la manera com l'edifici es vincula amb l'exterior. Per tant, és clau prendre decisions en les primeres etapes de disseny amb la intenció de reduir la demanda energètica de l'edifici, un dels factors més rellevants per ajudar a assolir els objectius de descarbonització.

D'altra banda, l'eficiència dels sistemes d'il·luminació, climatització i ventilació, i dels sistemes d'aigua calenta sanitària, també determinen quant consumirà l'edifici. En un edifici implantat de manera adequada i que ha reduït la seva demanda energètica, s'hi han d'incorporar a més estratègies per minimitzar el consum des del bon disseny de les instal·lacions. S'ha d'afavorir així la utilització de sistemes d'alta eficiència i de producció d'energia renovable que permetin cobrir parcialment o totalment el consum, que ja estava optimitzat.

¹ United Nations Environment Programme (2021). 2021 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector. Nairobi.

4

Minimització de la demanda i del consum energètics

Objectiu

Optimitzar la demanda energètica a través d'estratègies de disseny passiu, i alhora reduir el consum d'energia primària mitjançant el bon disseny de les instal·lacions i l'ús de sistemes d'alta eficiència.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa
- 3 Manteniment i explotació eficients
- 7 Minimització de la petjada de CO₂
- 9 Confort higrotèrmic
- 10 Confort lumínic



Requisits

4.1 Optimització del disseny passiu

- Anàlisi de les característiques físiques de l'emplaçament: clima, topografia, orientació, etc.
- Anàlisi inicial d'estratègies passives, per assolir els valors de demanda global que s'indiquen a la taula del requisit 4.2.
- En els projectes de rehabilitació, cal realitzar una auditoria energètica.

4.2 Valors màxims de demanda global i de consum d'energia primària total (Cep)

S'han d'assolir els valors límit de la taula següent, que varien en funció de la zona climàtica i de la càrrega de l'edifici segons el seu ús principal:

- Els edificis d'equipaments, es classifiquen en:
 - Alta/ molt alta: centre cívic, biblioteca, museu, centre esportiu, escola, centre sanitari, centres de dia, residències, serveis funeraris i altres usos similars.
 - Mitjana: administratiu, comissaria de policia, bombers, mercats, i altres usos similars.
 - Baixa: deixalleries, punts verds, i altres usos similars.
- Els edificis d'habitatges es consideraran de càrrega baixa.

Horitzó temporal	Càrrega de l'edifici segons el seu ús principal	Demanda global (kWh/m²·any)	Zona climàtica C2	Zona climàtica D2
			Cep total (kWh/m²·any)	Cep total (kWh/m²·any)
2020 - 2024	Alta/ molt alta	20	110	90
	Mitjana		95	85
	Baixa	15	35	40
2025 - 2029	Alta/ molt alta	15	83	68
	Mitjana		71	64
	Baixa	10	26	30

≥ 2030	Alta/ molt alta	10	62	51
	Mitjana		53	48
	Baixa	8	20	23

Adicionalment, se sumaran les energies finals totals estimades de les instal·lacions en kWh/any i kWh/m²·any.

4.3 Qualificació energètica A

En qualsevol cas, tots els edificis d'obra nova i de rehabilitació integral han d'acreditar una qualificació energètica A tant en consum d'energia primària no renovable com en emissions de CO₂.

- En edificis d'habitatges, a més, el consum d'energia primària no renovable haurà de ser un 20 % inferior al que exigeix el CTE vigent.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 4" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

4.1 Optimització del disseny passiu

L'estudi d'optimització ha d'incloure propostes i conclusions (avantatges/desavantatges) sobre diferents alternatives que ajudin a millorar el disseny de la proposta (vegeu informació complementària). Cal tenir en compte:

- Anàlisi de les característiques físiques de l'emplaçament.
 - Clima: dades històriques de temperatura de bulb sec, nuvolositat, precipitacions, humitat relativa, velocitat i direcció de vent, entre d'altres. Es recomana utilitzar el programari *Climate Consultant*, gratuït, que utilitza els arxius de clima d'*Energy Plus* per fer els càlculs i incorpora les dades de confort segons diferents models d'*ASHRAE*.
 - Emplaçament: analitzar les condicions de l'emplaçament —l'orientació, topografia, pendents del terreny, vegetació existent, ombres rebudes d'edificis propers i accessibilitat, entre d'altres.
- En edificis: anàlisi inicial d'estratègies passives.
 - Fer simulacions energètiques des de l'etapa preliminar de disseny del projecte mitjançant una eina de simulació energètica avançada (*CYPETHERM HE+*, *DesignBuilder* o equivalent). L'objectiu és avaluar les demandes de refrigeració i calefacció de cada alternativa, optimitzar-les, i intentar així que l'impacte energètic del projecte sigui el mínim.
 - Partint d'un cas base que compleixi els mínims establerts pel CTE, s'han de proposar dues alternatives de millora combinant una o diverses de les següents estratègies proposades:
 - Implantació, orientació, volumetria i superfície total de l'envolupant.
 - Configuració programàtica i operativa, tenint en compte els horaris, l'ocupació i la càrrega tèrmica.
 - Massificació, inèrcia tèrmica i dissipació nocturna.
 - Característiques de l'envolupant tèrmica: aïllament, envidrament i proporcions d'obertures.
 - Ombreig i control solar.
 - Gammes de confort tèrmic, incloent-hi l'ampliació de la zona de confort.
 - Nivells d'il·luminació en espais ocupats i reflectància superficial interior.
 - Altres estratègies per justificar.

S'avaluarà el grau de millora absolut respecte el cas base i s'escollirà l'alternativa de disseny passiu òptima.

4.2 Valors màxims de demanda global i de consum d'energia primària total (Cep).

Càlcul a través de l'eina *AMB Sostenibilitat*:

Demanda global:

La demanda global de l'edifici és la suma de la demanda de calefacció i la de refrigeració. Es mesura en kWh/m² any.

Consum d'energia primària total (Cep):

El consum d'energia primària total s'ha de calcular a partir dels resultats de la simulació energètica, de la qual s'obtenen resultats d'energia final total. Passos que cal seguir:

- Identificar els consums finals totals de calefacció, refrigeració, ventilació, ACS i il·luminació.
- El consum d'energia primària total s'obté de multiplicar el consum final obtingut pel factor de pas corresponent a la font energètica (electricitat, gas natural, biomassa, etc.). Els factors de pas actuals (2020) de les fonts energètiques peninsulars més utilitzades i aplicables als projectes de l'AMB són:

Font energètica	Factor de pas a energia primària (kWhEP/kWhEF)
Electricitat	2,368
Gas natural	1,195
Biomassa no densificada (estella)	1,037
Biomassa densificada (pellets)	1,113

Font: *Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España.*

- Sumar els consums d'energia primària total i dividir respecte als m² útils de l'edifici (s'ha d'obtenir la dada en kWh/m² any).

Consum d'energia final total (Cef):

El consum d'energia final total s'ha de calcular a partir dels resultats de la simulació energètica, de la qual s'obtenen resultats d'energia final total. Passos que cal seguir:

- Identificar els consums finals totals de calefacció, refrigeració, ventilació, ACS i il·luminació.
- Sumar els consums d'energia final total (s'ha d'obtenir la dada en kWh/any).
- Sumar els consums d'energia final total i dividir respecte als m² útils de l'edifici (s'ha d'obtenir la dada en kWh/m² any).

Els projectes d'edificació amb espai exterior han de complir els s d'il·luminació que s'estableixen per a la urbanització.

Informació complementària

Estratègies generals de disseny passiu dels edificis (projecte arquitectònic).

Estratègies de disseny per a la reducció de la demanda de calefacció:

- Optimització de l'orientació, afavorir les façanes llargues orientades a S/N.
- Captació solar a sud, mitjançant envidraments, murs Trombe, espais intermedis envidrats (galeries).
- Distribució interior segons les càrregues internes, reservar els espais amb menys càrregues internes (menys ocupació, equips) a les orientacions més assolellades.
- Alt nivell d'aïllament tèrmic de l'envolupant, més enllà dels mínims establerts a la normativa. Transmissió tèrmica de murs al voltant de $0,27 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ i de cobertes $0,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Es recomana calcular l'espessor segons l'òptim tècnic, que és l'espessor de material aïllant a partir del qual els guanys en capacitat d'aïllament per centímetre de gruix són insignificants. L'espessor òptim pot variar en funció del material.
- Alt nivell d'aïllament tèrmic de les particions interiors, considerant les condicions tèrmiques dels espais contigus, tant els habitables com els no habitables.
- Vidres aïllants d'alta qualitat a les façanes amb una transmissió tèrmica al voltant de $1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.
- Reducció de la proporció de buits a les façanes fredes.
- Inèrcia tèrmica als edificis d'ús intensiu. Sempre que sigui possible, s'ha d'instal·lar l'aïllament tèrmic a l'exterior de les sales condicionades, per tal d'aprofitar la calor acumulada en murs i sòls.
- Resolució de ponts tèrmics i l'estanqueïtat de l'edifici amb elements que impedeixin la pèrdua d'energia i les infiltracions.
- Accessos principals amb vestíbuls previs, o portes giratòries.
- Sectorització de l'espai de recepció o la consergeria respecte al vestíbul d'entrada per tal d'evitar la climatització de tot el volum de l'aire del vestíbul.

Estratègies de disseny per a la reducció de la demanda de refrigeració:

- Distribució interior segons les càrregues internes, reservar els espais amb més càrregues internes (ocupació, equips, etc.) a les orientacions menys assolellades.
- Proteccions solars exteriors adequades segons l'orientació:
 - Orientació S, proteccions horitzontals (ràfecs, lamel·les horitzontals, etc.).
 - Orientació EW, proteccions verticals (lamel·les verticals, etc.):
 - Permetre l'accionament manual o automàtic.
 - Espècies d'arbrat caducifoli situats per generar ombra sobre les façanes a l'estiu.
 - Elements externs com pèrgoles: fixes i retràctils.
- Dissipació de la calor a les façanes més exposades a la radiació i a la coberta:
 - Utilització de colors clars.
 - Sistemes constructius amb cambra d'aire ventilada o semiventilada.
- Ventilació natural mitjançant ventilació creuada o altres estratègies: pous canadencs, ventilació estratificada i refredament per evaporació.
- Llum natural indirecta per reduir les càrregues internes generades per la il·luminació artificial.
- Evitar les lluernes horitzontals, disposar-les a nord en cobertes amb dent de serra.

Estratègies de disseny dels edificis amb piscines climatitzades:

- Obertures practicables o motoritzades, que permetin la ventilació creuada o per estratificació per tal de minvar la humitat relativa, amb lluernes i finestres a la façana lateral i a la coberta.

- Separació de vasos d'hidromassatge: els terapèutics i les piscines infantils dels de nedar, ja que tenen requisits tèrmics diferents.
- Disseny correcte de l'envolupant de la piscina per tal de mantenir les temperatures de confort que indica el RD 742/2013.
- Resolució dels ponts tèrmics i l'estanqueïtat de les cobertes retràctils, ja que serà la pell que evitarà la pèrdua energètica durant les temporades fredes.

Dissenyar correctament les particions interiors entre espais contigus amb requisits tèrmics oposats. Per exemple, la separació física entre la sala de *fitness* (refrigerada tot l'any a 21-22 °C) amb la piscina (calefactada tot l'any a 29 °C aprox.).

Estratègies d'eficiència a les instal·lacions:

Pel que fa a les instal·lacions, s'han de seguir els criteris d'eficiència energètica que indica la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 4).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Estudi de les característiques físiques de l'emplaçament.



MD 4.1 Descripció general

- Estudi d'optimització del disseny passiu de l'edifici mitjançant una eina de simulació energètica avançada (*Cype Therm*, *HE+*, *DesignBuilder* o equivalent).



AN7 Certificació de l'eficiència energètica

- Informe i arxiu de la simulació per a la certificació energètica, obtingut a partir d'un programa certificador.



AN7 Certificació de l'eficiència energètica

- Document de detalls de la simulació de la certificació energètica amb la informació següent:

- Característiques constructives: envolupant, fusteries, proteccions solars, etc.
- Instal·lacions: il·luminació, HVAC, ACS, processos, etc.



AN7 Certificació de l'eficiència energètica

Documentació de referència

- *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*.
- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito ENE 1 eficiència energètica.
- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito ENE8 equipos energéticamente eficientes.
- LEED BD+NC V.4, EA Prerequisite Minimum Energy Performance and Credit Optimize Energy Performance.
- LEED BD+NC V.4, SS Credit Light Pollution Reduction.
- Diputació de Barcelona (2018). Propostes per a l'ambientalització de concursos públics d'edificació. Criteri E02. Estalvi d'energia no renovable.

- Synthesis Report on the National Plans for Nearly Zero Energy Buildings (NZEBS) Progress of Member States towards NZEBs.
- Nearly zero energy buildings definitions across Europe.
- Defining the Nearly Zero Energy Building Passive House + renewables. PassREg Municipalities Passive and House Institute.
- Edificios NZEB propuesta para la normalización y diseño de edificios de bajo consumo energético. Rockwool. Rockwool Peninsular, S.A.U.
- Olgyay, Victor (1963). *Design with Climate*. Bioclimatic approach to Architectural Regionalism. Princeton, New Jersey. Princeton University Press.
- Yañez, Guillermo (1988). *Arquitectura solar, aspectos pasivos, bioclimatismo e iluminación natural*. MOPU. Madrid,
- UNE-EN-ISO 25745:2015. *Eficiencia energética de los ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles*.
- Climate Consultant i tutorials: <http://www.energy-design-tools.aud.ucla.edu/>.



Requisits

4.4 Estimació del consum energètic de l'enllumenat exterior

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior, segons la taula següent:

Horitzó temporal	Índex d'eficiència energètica (IEE)
2020 - 2024	> 2,0*
2025 - 2029	> 2,5*
≥ 2030	> 3,0*

(*) Segons *Real Decret 1890/2008, Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07*.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 4" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

4.4 Estimació del consum energètic de l'enllumenat exterior.

- Calcular el consum anual a partir de la potència de les làmpades i les hores de funcionament.
- Indicar als càlculs les hores de funcionament a potència màxima i a potència reduïda.

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior.

Calcular l'IEE tenint en compte els requisits lumínics de l'espai, la posició i nombre de lluminàries i l'eficiència de les làmpades.

Informació complementària

Requisits d'eficiència energètica marcats per l'IDAE:

- El document de l'IDAE *Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior* proporciona informació sobre la implantació de sistemes d'il·luminació LED de baix consum. L'eficiència mínima exigida a les lluminàries és:

2000 K	3000 K	4000 K
$\geq 60 \text{ lm/W}$	$\geq 65 \text{ lm/W}$	$\geq 70 \text{ lm/W}$

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 4).



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Càlcul del consum anual previst de l'enllumenat exterior.



AN12 Enllumenat

Documentació de referència

- Reglament d'Eficiència Energètica d'Instal·lacions d'Enllumenat Exterior (REEA).
- Decret 190/2015, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- *IDAE - Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior, Rev. 11 - octubre 2020.*

Decret 190/2015, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

5

Generació d'energia renovable per a autoconsum

Objectiu

Promoure la instal·lació de sistemes de generació d'energia *in situ* mitjançant fonts renovables.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa
- 3 Manteniment i explotació eficients
- 4 Minimització de la demanda i del consum energètics



Requisits

5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable per instal·lar, segons el que indica la taula següent:

Horitzó temporal	Tipus de projecte	Potència mínima	Percentatge adicional al que exigeix el CTE ⁽³⁾
2020 - 2024	Carrers ⁽¹⁾	15 kWp 2 kWp	
	Parcs i places ⁽¹⁾	15 kWp 2 kWp	
	Edificis d'equipaments ⁽²⁾		5 % - 20 %
	Edificis d'habitatges ⁽²⁾		5 % - 20 %
2025 - 2029	Carrers ⁽¹⁾	20 kWp 5 kWp	
	Parcs i places ⁽¹⁾	20 kWp 5 kWp	
	Edificis d'equipaments ⁽²⁾		10 % - 25 %
	Edificis d'habitatges ⁽²⁾		10 % - 25 %
≥ 2030	Carrers ⁽¹⁾	25 kWp 10 kWp	
	Parcs i places ⁽¹⁾	25 kWp 10 kWp	
	Edificis d'equipaments ⁽²⁾		15 % - 35 %
	Edificis d'habitatges ⁽²⁾		15 % - 35 %

⁽¹⁾ Es farà una instal·lació nova a partir de 15 kWp en el cas d'instal·lació fotovoltaica o 2 kWp en el cas d'instal·lació eòlica. En cas d'ampliació d'una instal·lació ja existent, el mínim de potència per instal·lar ha de ser la que produeixi l'equivalent al consum total de les instal·lacions del projecte.

⁽²⁾ S'aplicarà el 5 % quan la demanda energètica sigui mínima i el 20 % quan es compleixi estrictament el límit de demanda que estableix el criteri 4 del Protocol.

⁽³⁾ CTE HE5 aplicat a edificis de superfície construïda igual o superior a 1.000 m². Per a la resta d'edificis s'aplicarà la fórmula indicada al punt 5.1 de la implantació.

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables.

Es calcularà el grau de cobertura total d'energia final amb energies renovables.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 5" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable per instal·lar

Atenent a les recomanacions del Decret 244/2019, es prioritzarà el mode de contractació amb excedents amb compensació, que es pot associar al consum del mateix propietari existent a menys de 500 m complint una sèrie de requisits.

Urbanització:

- Es prioritzarà l'ampliació d'instal·lacions ja existents, on el mínim de potència a instal·lar serà la que produeixi l'equivalent al consum total de les instal·lacions del projecte.
- Energia fotovoltaica en la urbanització: s'instal·larà una potència mínima de 15 kWp per aconseguir una mínima economia d'escala d'instal·lació i manteniment. Preferiblement en espais d'aparcaments i/o espais oberts lliures d'ombra. La instal·lació tindrà un màxim del 20 % d'ombra diària.
- Energia eòlica en la urbanització: s'instal·larà una potència mínima de 2 kWp i haurà de cobrir com a mínim un 20 % de la potència instal·lada. Preferiblement en espais lliures d'edificis o elements que impedeixin el pas del vent.
- Tipologies de connexió del sistema d'energia renovable en la urbanització:
 - Associat al punt de subministrament existent o nou subministrament en l'àmbit del projecte (enllumenat, semàfors, bombes d'extracció, etc.).
 - Associat a un edifici que compleixi el D244/2019.
 - En règim de venda quan no hi hagi cap opció de les anteriors.

Edificació:

- Per a edificis de superfície inferior a 1.000 m² s'aplicarà la fórmula següent:

$$P_{\min} = A \cdot S_c$$

On,

$P_{\min}$ Potència mínima per a instal·lar
 S_c Superfície de la coberta
 A Coeficient de producció elèctrica segons la taula següent (kW/m²)

Horitzó temporal	Tipus de projecte	Coeficient de producció elèctrica
2020 - 2024	Edificis d'equipaments	0,02
	Edificis d'habitatges	0,01
2025 - 2029	Edificis d'equipaments	0,03
	Edificis d'habitatges	0,02
≥ 2030	Edificis d'equipaments	0,04
	Edificis d'habitatges	0,03

- Per a edificis de superfície a partir de 1.000 m² s'aplicarà el HE5 del CTE per al càlcul de la potència mínima d'energia fotovoltaica per instal·lar, expressada en kWp. Aquest valor s'haurà d'incrementar segons els percentatges de la taula següent, que augmenten en funció de la demanda global de l'edifici. Es beneficien així els edificis que hagin optimitzat més el disseny energètic passiu.

Edificis d'equipaments		Edificis d'habitatges	
Demanda energètica (kWh/m ² ·any)	Instal·lació renovable*	Demanda energètica (kWh/m ² ·any)	Instal·lació renovable*
≤ 15	5 %	≤ 10	5 %
16	8 %	11	8 %
17	11 %	12	11 %
18	14 %	13	14 %
19	17 %	14	17 %
20	20 %	15	20 %
21	23 %	16	23 %
22	26 %	17	26 %
23	29 %	18	29 %
24	32 %	19	32 %
≥ 25	35 %	≥ 20	35 %

(*) Percentatges establerts per a l'horitzó temporal 2020-2024.

- Es prioritzarà la generació d'energia *in situ*. Per impediments tècnics o de superfície disponible, sempre que es justifiqui la impossibilitat de generació en el lloc, es podrà considerar la generació d'energia renovable en instal·lacions fora de la parcel·la.
- La demanda energètica ha de ser coherent amb els resultats obtinguts segons els requisits del criteri 4.

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables

Càlcul a través de l'eina *AMB Sostenibilitat*:

- Es realitzarà una comparació entre el total d'energia renovable generada a la instal·lació (tenint en compte totes les produccions en kWh/any) i el total de l'energia final.
- Fruit d'aquest balanç es donarà la dada en % d'energia final coberta per energia renovable.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 5).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria de càlcul de producció d'energia renovable anual i percentatge que representa respecte al consum final total.



AN6 Càlcul de les instal·lacions



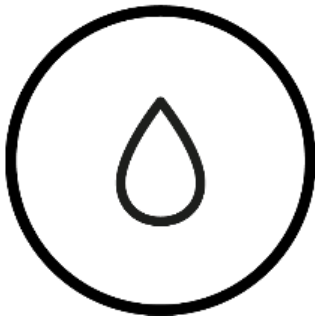
AN22 Aspectes ambientals

- Memòria descriptiva i plànols de les instal·lacions.
   *AN6 Càlcul de les instal·lacions*
 *AN22 Aspectes ambientals*

Documentació de referència

- Ordenança de medi ambient de Barcelona, títol 8 Energia solar, capítol 1, Sistemes d'energia solar tèrmica als edificis, i capítol 2, Sistemes d'energia solar fotovoltaica.
- Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en projectes d'obres, de l'Ajuntament de Barcelona.
- Programa de superilles a Barcelona.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic HE 2019 (Reial decret 732/2019).
- LEED BD+NC V.4, EA 5 Renewable Energy Production.
- SITES, O+M Credit 8.6: Use renewable sources for landscape electricity needs.
- Diputació de Barcelona (2018). Propostes per a l'ambientalització de concursos públics d'edificació. Criteri E03. Ús de fonts d'energia renovables.

Àmbit Aigua



L'aigua és un recurs escàs i imprescindible per mantenir la qualitat de vida de les persones i la conservació dels ecosistemes. El clima de Catalunya provoca l'existència d'un període de sequera que es repeteix cada 10-15 anys. D'acord amb els models climàtics, els períodes de sequera s'incrementaran les properes dècades, cosa que pot suposar un risc per a l'abastament².

D'acord amb l'estratègia metropolitana de gestió de l'aigua basada en objectius d'estalvi, eficiència, reutilització del recurs i tancament del cicle de l'aigua, els projectes d'espai públic i d'edificis han d'incorporar estratègies per donar resposta a aquests objectius de la manera més integrada possible.

² 3r Conveni Agència Catalana de l'Aigua i Fundació Nova Cultura de l'Aigua. Generalitat de Catalunya (2009). Aigua i canvi climàtic: Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya.

6

Minimització del consum d'aigua potable

Objectiu

Acotar el consum d'aigua potable de xarxa mitjançant instal·lacions molt eficients, alhora que es prioritza l'ús de recursos hídrics alternatius –quan estan disponibles– per als usos que ho possibiliten.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- **3** Manteniment i explotació eficients
- **13** Increment de la infraestructura verda
- **15** Gestió activa de l'aigua de pluja



Requisits

Es pren com a criteri general utilitzar només l'aigua recuperada dins de l'edifici per omplir cisternes d'inodors i l'aigua recuperada de pluja per a reg i aigüaleig.

Per maximitzar l'eficiència i minimitzar els costos de manteniment, es recomana recuperar aigües segons les indicacions dels requisits 6.2 i 6.3. També es podrà fer en qualsevol altre cas, sempre que l'equip redactor ho consideri adient.

6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris

Es limita el cabal d'aigua dels aparells sanitaris als valors que s'indiquen a la taula següent (per a una pressió de 0,3 MPa):

Tipus de projecte	Lavabo* (l/min)	Cuina (l/min)	Dutxa (l/min)	Inodor (l)	Urinari** (l)
Edificis d'equipaments	1,5	5	5	3 / 4,5	1,2
Edificis d'habitatges	3	6	5	3 / 4,5	-

(*) En cas d'haver-hi bidet, el cabal límit serà el mateix que el del lavabo.

(**) Es promourà, quan sigui possible, l'ús d'urinaris secs.

- En edificis o zones de pública concurrència les aixetes de dutxes i lavabos han de ser temporitzades.
- S'ha de preveure una vàlvula de regulació de pressió a la connexió de servei de l'edifici o en parts d'aquest per ajustar la pressió de sortida d'aigua, de tal manera que la pressió d'aigua a punts de consum sigui de 0,3 MPa.

6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises

Aquest sistema està destinat a aprofitar i tractar la totalitat o una part de l'aigua provinent de dutxes i lavabos per cobrir la demanda d'aigua per omplir les cisternes d'inodors.

S'ha de disposar d'un sistema de recuperació d'aigües grises:

- En edificis d'equipaments on es prevegi un volum de consum anual d'aigua destinada a dutxes, piques i banyeres superior a 400 m³.
En edificis amb un consum anual menor es podrà reaprofitar sempre que estigui justificat.
- En edificis d'habitatges a partir de 40 habitatges.
Per a menys habitatges, es podrà reaprofitar sempre que estigui justificat.
- S'exclouen els casos descrits en la implantació.

6.3 En edificis amb jardí: sistemes de recuperació d'aigües pluvials

- Serà obligatori reutilitzar l'aigua de pluja en edificis amb 500 m² o més de coberta de captació i que tinguin com a mínim 200 m² d'espai enjardinat per regar.
A la resta d'edificis es podrà reaprofitar sempre que estigui justificat.

6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg

Limitació del consum d'aigua de les instal·lacions de reg per m² de superfície regada. La taula indica els valors límit un cop transcorregut el període d'implantació de la vegetació (uns tres anys des del moment en què ha estat plantada).

- Limitació del consum d'aigua potable de xarxa.
- Limitació del consum d'aigua total. El consum d'aigua total és la suma d'aigua potable, freàtica i/o regenerada.

Horitzó temporal	Consum d'aigua potable (l/m ² ·any)	Consum d'aigua total (l/m ² ·any)
2020 - 2024	450	700
2025 - 2029	400	650
≥ 2030	350	600

S'exclouen els casos descrits en la implantació, sempre que estiguin justificats.

6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua

Quan el projecte requereixi jocs d'aigua, en qualsevol cas s'haurà de justificar el següent:

- Acotar el consum d'aigua potable al mínim possible, amb estratègies de recirculació d'aigües i/o aprofitament d'aigua de recursos alternatius.
- Garantir la qualitat de l'aigua en tot moment.
- Serà obligatori monitoritzar els consums per a cada font d'aigua.
- Què es farà amb l'aigua un cop acabada la temporada dels jocs d'aigua.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 6" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit. Cal fer els càlculs amb l'eina *AMB Aigua*.

6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris.

- Es recomana no col·locar banyeres.

Consum d'aigua en edificis:

- Es recomana que el consum d'aigua potable de xarxa no superi els valors següents:

Horitzó temporal	Tipus de projecte	Consum d'aigua potable de xarxa (l/dia·persona)
2020 - 2024	Equipaments administratius	12,9
	Equipaments sense dutxes	3,8
	Equipaments amb dutxes (*)	27,8 24,3
	Edificis d'habitatges (*)	100,5 83,0
2025 - 2029	Equipaments administratius	10,1
	Equipaments sense dutxes	2,3
	Equipaments amb dutxes (*)	27,3 23,8
	Edificis d'habitatges (*)	97,3 80,4
≥ 2030	Equipaments administratius	8,2
	Equipaments sense dutxes	1,2
	Equipaments amb dutxes (*)	26,8 23,5
	Edificis d'habitatges (*)	95,1 78,6

(*) Als edificis amb un consum d'aixetes i dutxes superior a 400 m³/any, se'ls aplicarà un límit diferenciat (valor de la dreta en gris)

Justificació del consum d'aigua amb l'eina *AMB Aigua*, a la pestanya "Edificació":

- Identificar cada una de les zones on hi ha diferents tipus d'aixetes de consums diferents (vestidors, oficines, etc.). En cas que totes les aixetes siguin del mateix tipus, cal indicar només una zona.
- Omplir les dades dels usuaris, indicant el perfil d'ús setmanal, el perfil d'ús anual, el nombre de treballadors i la mitjana de visitants diaris.
- Omplir les dades de temps d'utilització per a cada tipus d'aixeta. Es poden prendre els valors indicats com a referència.
- Omplir les dades de zones i aixetes. Per a cada tipus d'aixeta cal indicar el cabal unitari, si és temporitzada o no, els usos per dia i treballador i els usos per dia i visitant.

6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises

- Preferiblement s'han d'utilitzar equips de tractament de tipus membrana.
- En edificis on hi hagi piscines es pot justificar la utilització d'aigua recuperada de la neteja dels filtres de les piscines per compensar parcialment o totalment la producció d'aigües grises.
- Cal preveure una sala específica a l'edifici per als dipòsits i equips de tractament d'aigües, preferiblement lluny de zones d'estada permanent. La sala ha d'estar degudament ventilada de manera natural i ha de ser de fàcil accés per al manteniment.

Excepcions:

Queden exempts d'instal·lar els sistemes de recuperació d'aigües grises:

- Els centres hospitalaris i centres sanitaris.
- Les llars i residències per a la gent gran.

- Els centres educatius i les escoles bressol.
- Tots els centres que, per les seves condicions i característiques, generin aigües grises que puguin contenir agents el tractament dels quals requereixi una intervenció específica.

Justificació del consum d'aigua amb l'eina *AMB Aigua*, a la pestanya "Edificació":

- Comprovar si cal recuperació d'aigües grises (per volum de producció superior a 400 m³).
- En cas que sigui necessari reutilitzar aigües grises, cal prendre com a valor de disseny del sistema el consum d'aigua diari.

6.3 En edificis amb jardí: sistemes de recuperació d'aigües pluvials

- Es recomana dimensionar un dipòsit de pluvials que garanteixi el volum de reg durant el mes de màxim consum.
- El dipòsit disposarà de: sistemes i filtres necessaris per evitar l'entrada de brutícia, tractament de l'aigua en funció de l'ús posterior, bombament, sensors, desguàs, sobreexidors i entrada alternativa d'aigua potable.

6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg

A la informació complementària es descriuen algunes estratègies que ajuden a reduir la demanda d'aigua per a reg.

Descripció de l'indicador l/m²·any:

- L'indicador inclou el consum d'aigua potable i total de les diferents tipologies d'espais verds i la superfície que ocupen. Se n'exclouen les superfícies no regades.
- Per calcular el consum dels arbres es considerarà la superfície regada pel degoter, sovint assimilable a l'escocell. Si estan en un parterre regat, no s'han de duplicar les superfícies.

Recursos d'aigua no potable:

- L'aigua de pluja té consum preferent i no hi ha límit de consum.
- La utilització d'aigua de reg procedent de fonts alternatives (p. ex. aigua procedent de condensats, etc.) no té límit de consum, però cal garantir-ne la qualitat per a la vegetació.
- L'aprofitament d'aigua freàtica estarà condicionada a l'existència d'un pou o una xarxa d'aigua d'aquest tipus. En cas de pou d'aprofitament directe, cal disposar d'un dipòsit que permeti el tractament i control sanitari de l'aigua, d'un volum recomanat de dos cicles complets de reg com a mínim. Si l'aforament del pou dona poc cabal o és estacional, s'ha de dimensionar el dipòsit en conseqüència. Els usos permesos dependran de la qualitat de l'aigua.
- Les aigües regenerades sempre provenen d'una xarxa específica, amb un gestor que ha de garantir un nivell de qualitat, que determinarà els usos possibles.
- En cas de disposar d'aigües pluvials i freàtiques o regenerades, es considerarà primer el volum d'aigua de pluja aprofitada i la diferència amb les necessitats de les plantes serà el volum d'aigua freàtica o regenerada aprofitada. La resta es complementarà amb aigua potable.
- S'ha de garantir la quantitat i qualitat dels recursos d'aigua no potable.

Justificació del consum d'aigua amb l'eina *AMB Aigua*, a la pestanya "Urbanització":

S'ha d'indicar la superfície vegetal regada, el tipus de vegetació, el factor d'espècie (k_e), el factor de densitat (k_d), el factor de microclima (k_m), la textura del sòl, el tipus de reg i el sistema de control de reg (sí/ no):

- El factor d'espècie per a les arbustives es calcula a partir de les dades de WUCOLS <https://ucanr.edu/sites/WUCOLS/>. Per a prats i gespes a la nostra zona climàtica es donen els valors orientatius següents:

Valors habituals de k_e	
Gespa C3	0,8
Gespa C4	0,5
Prat regat	0,6
Via verda	0,7

- El factor de densitat depèn del grau de cobriment i de la quantitat de cobertes de vegetació:
 - Baix (0,5-0,9). Plantacions d'un tipus: arbres amb menys del 60 % de coberta de vegetació. Arbusts i entapissants < 90 %. Per estimar entre el 0,5 i el 0,9. Les plantacions de diversos tipus han de tenir valors més alts que les d'un tipus.
 - Moderat (1). Plantacions d'un tipus: arbres amb 60-100 % de coberta de vegetació. Arbusts i entapissants de 90 a 100 %. Per a les plantacions de diversos tipus que en tinguin un de clarament dominant amb els valors anteriors.
 - Elevat (1,1-1,3). Quan hi ha diversos tipus de vegetació i diverses capes.
- El factor microclima depèn de les condicions orogràfiques particulars de la plantació:
 - Baix (0,5-0,9). Zones en ombra o protegides del vent.
 - Moderat (1). Condicions de camp obert sense vent.
 - Elevat (1,1-1,4). Zones font de calor, paviments o ventades.
- El control de reg significa disposar d'un sistema que permeti detectar la pluja i aturar el reg. Poden ser pluviòmetres connectats al programador, sistemes de telegestió associats a centrals meteorològiques o sensors d'humitat.

Excepcions per justificar:

- Superfícies de poca dimensió dins de l'àmbit urbà.

Informació complementària

Algunes estratègies per reduir la demanda d'aigua per a reg són:

- Ús de vegetació adaptada a les característiques ambientals de l'entorn (en funció de la insolació, el tipus de sòl o la disponibilitat d'aigua no potable).
- Cal prioritzar vegetació amb baixos requisits hídrics, reduir les zones de gespa i prats regats i promoure els prats secs (idealment en zones no transitables).
- Agrupació de la vegetació amb necessitats hídriques similars per optimitzar-ne el reg, a partir d'una anàlisi d'asolellament i ombres.
- Sistemes de control de reg per optimitzar el consum d'aigua:
 - Pluviòmetres connectats al programador.
 - Sistemes de telegestió associats a centrals meteorològiques.
 - Sensors d'humitat.
- Sistemes de reg eficients, com reg gota a gota.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 6).
   *AN9 Aspectes ambientals*
 *AN22 Aspectes ambientals*
- Dades d'entrada i fitxa resultat de l'eina *AMB Aigua*, per a edificació i per a urbanització.
   *AN6 Càlcul de les instal·lacions, AN16 Altres*
  *AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua per al reg*

Documentació (tècnica) justificativa

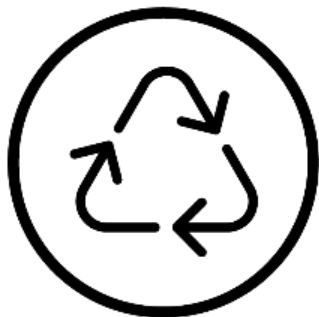
- Fitxes tècniques que indiquin els cabals d'aigua dels aparells sanitaris.
   *AN6 Càlcul de les instal·lacions*
- Justificació del càlcul i informació tècnica dels equips necessaris per a la recuperació d'aigües grises i/o pluvials.
   *AN6 Càlcul de les instal·lacions*
- Memòria del projecte d'enjardinament en què s'incloguin les necessitats hídriques de la vegetació, el tipus de reg i el tipus de sistema de control.
   *AN16 Altres*
  *AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua per al reg*
- Justificació dels cabals disponibles i qualitat de l'aigua no potable.
   *AN16 Altres*
  *AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua per al reg*

Documentació de referència

- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, Requisito AG1 Consumo de agua.
- LEED BD+NC V.4, WE Credit Indoor Water Use Reduction.
- VERDE Equipamento, V.1.g. Criterio C 09: Consumo de agua potable.
- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, Requisito AG1: Consumo de agua.
- VERDE Equipamiento, Criterio C 02: Retención de aguas pluviales; C 04: Recuperación y reutilización de aguas grises.
- Diputació de Barcelona (2018). *Propostes per a l'ambientalització de concursos públics d'edificació Criteri A01*. Reducció del consum d'aigua sanitària.
- Certificació LEVEL(s) EU framework of Building indicators.
- Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua. Ajuntament de Sant Cugat.
- SITES, SECTION 3: SITE DESIGN—Water.
- Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB i Barcelona Regional (2015). *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans 2014-2020, PSAMB*.
- Departament de Medi ambient i Habitatge (2009). *Programa de reutilització d'aigua a Catalunya*. Ed. Generalitat de Catalunya. 74 pàg.

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010). *Guía para la aplicación del R.D. 1620/2007 por el que se establece el Régimen Jurídico de la Reutilización de las Aguas Depuradas*. Ed. MMAMRM. Madrid. 128 pàg.
- WUCOLS University of California Cooperative Extension (1994). *A Guide to Estimating Irrigation Water Needs of Landscape Plantings in California*. California Department of Water Resources.
- Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg als municipis de l'AMB (2017).
- Millora de la sostenibilitat en l'ús de l'aigua a l'espai públic municipal. DIBA (2012).

Àmbit **Materials**



L'extracció, la transformació, el transport i la col·locació dels materials de construcció provoca diversos impactes ambientals i metabòlics, que poden variar substancialment segons el cas. Cal tenir en compte els efectes derivats no només de l'extracció, sinó també dels consums i les emissions contaminants dels processos industrials de transformació d'aquests materials, a més dels tractaments químics que sovint suporten les emissions associades al transport i els residus derivats dels processos de transformació.

Així mateix, la vida útil dels edificis i de les construccions s'ha d'entendre no solament com una qüestió tècnica, sinó també com un paràmetre de disseny que n'ha d'evitar l'obsolescència funcional i física, entre d'altres.

Per aquests motius, és important tenir en compte la petjada dels materials en tot el seu cicle de vida, pensant en el manteniment i la durabilitat. El cicle de vida fa referència al conjunt d'etapes de la vida d'un producte des del bressol fins a la tomba, és a dir, des de l'extracció de matèries primeres fins al processament de materials, fabricació, distribució, ús, reparació i manteniment, i posterior gestió com a residu (dipòsit o reciclatge).

Aquest àmbit promou l'avaluació dels impactes ambientals dels materials mitjançant el control de les seves emissions de CO₂, així com a través de la incorporació de materials que disposin de certificats que en garanteixin la sostenibilitat.

7

Minimització de la petjada de CO₂

Objectiu

Implementar estratègies per acotar les emissions de CO₂ de les obres d'edificació i d'espai públic produïdes durant tot el seu cicle de vida. Mesurar i avaluar la petjada de carboni embeguda en els materials en les seves etapes de fabricació i construcció.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 4 Minimització de la demanda i del consum energètics
- 8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III
- 11 Reducció de l'ús de materials nocius per a les persones
- 12 Reducció de l'ús de materials nocius per al medi ambient
- 17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis



Requisits

7.1 Definició preliminar dels materials i els sistemes constructius

Anàlisi i definició preliminar dels materials i els sistemes constructius tenint en compte les estratègies per reduir la petjada de CO₂.

7.2 Valors màxims de petjada de CO₂ embeguda en els materials, de manera que es compleixin els valors màxims següents:

Horitzó temporal	Tipus de projecte	Petjada de carboni (kgCO ₂ /m ²) segons el tipus d'actuació	
		Obra nova/ Reurbanització*	Rehabilitació*
2020 - 2024	Edificis d'habitatges*	611	324
	Edificis d'equipaments administratius*	640	339
	Edificis d'equipaments esportius*	701	372
	Altres edificis d'equipaments (biblioteques, escoles, centres cívics)*	681	361
	Carrers**	163	33
	Places**	209	42
	Parcs**	67	13
2025 - 2029	Edificis d'habitatges	489	259
	Edificis d'equipaments administratius	512	271
	Edificis d'equipaments esportius	561	297

	Altres edificis d'equipaments (biblioteques, escoles, centres cívics)	545	289
	Carrers*	87	17
	Places*	112	22
	Parcs*	36	7
≥ 2030	Edificis d'habitatges	391	207
	Edificis d'equipaments administratius	410	217
	Edificis d'equipaments esportius	449	238
	Altres edificis d'equipaments (biblioteques, escoles, centres cívics)	436	231
	Carrers*	44	9
	Places*	56	11
	Parcs*	18	4

(*) Els espais exteriors d'un edifici amb una superfície a partir de 200 m² hauran de complir el requisit de la categoria de plaça.

(**) Els projectes d'espai públic de carrers, parcs i places es consideraran sempre de reurbanització, excepte casos molt concrets de rehabilitació, com per exemple el fressat de l'asfalt d'un carrer o la rehabilitació interior d'una claveguera, i sempre que aquestes unitats siguin les majoritàries del projecte.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 7" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

7.1 Definició preliminar dels materials i els sistemes constructius

S'ha d'analitzar la petjada de CO₂ dels materials i els sistemes constructius en relació amb la seva durabilitat, i fer servir estratègies per minimitzar-la en totes les etapes del cicle de vida del projecte (vegeu informació complementària).

- En projectes d'edificació d'obra nova, l'elecció del sistema estructural i de l'envolupant és clau per disminuir la petjada de carboni embeguda de l'edifici.
- En projectes de reurbanització, per reduir les emissions embegudes seran decisius els paviments i el clavegueram.

7.2 Valors màxims de petjada de CO₂ embeguda dels materials

Petjada de carboni:

La petjada de carboni és la quantitat d'emissions de diòxid de carboni emesa de manera directa o indirecta, mesurada en tones de CO₂. Idealment, la petjada d'un projecte n'hauria de considerar el cicle de vida complet, mesurant les emissions embegudes dels materials respecte a la vida útil total de la solució constructiva, tenint en compte el manteniment, reparacions o substitucions fins al final de la seva vida útil.

Les fases del cicle de vida són les següents:

- Fabricació i construcció (fase A).

- Ús (fase B).
- Fi de vida (fase C).
- Beneficis més enllà del cicle de vida (fase D).

L'eina que s'ha de fer servir per a aquest càlcul és el Mòdul de Gestió Ambiental (GMA) del TCQ/TCQi de l'ITeC. Donat que les dades de les que disposa actualment l'ITeC corresponen únicament a la fase A de fabricació i construcció (etapes A1-A5), el càlcul de la petjada de carboni dels materials es limitarà a aquesta fase.

Descripció de l'indicador kgCO_2/m^2 :

L'indicador del requisit inclou la petjada de carboni només de la fase A:

- Fabricació: derivat del consum de recursos per extreure i fabricar els materials de construcció (etapes A1-A3).
- Construcció: derivat del consum de recursos pel transport i instal·lació dels materials de construcció (etapes A4-A5).

Justificació amb el Mòdul de Gestió Ambiental (GMA) del TCQ/ TCQi:

- Caldrà justificar un mínim del 80 % de les partides de materials, tal com apareixen dins del nivell d'informació ambiental del mòdul de gestió ambiental (GMA) del TCQ/ TCQi.
- Se simplifica el fitxer TCQ del pressupost d'obra, de manera que, com a mínim, s'hi ha d'incloure els capítols següents:
 - Edificació:
 - Elements horitzontals de l'estructura portant.
 - Elements verticals de l'estructura portant.
 - Façana de l'edifici i fusteries.
 - Tancaments interiors.
 - Urbanització:
 - Seccions tipus de pavimentació (incloent-hi els enderrocs, el moviment de terres i la gestió de residus).
 - Seccions tipus de clavegueram (incloent-hi els enderrocs, el moviment de terres i la gestió de residus).
- En tots els capítols esmentats s'han d'afegir les partides dels acabats de cada sistema.
- S'ha d'afegir al càlcul anterior un percentatge corresponent a les instal·lacions, que dependrà del tipus d'actuació:
 - Obra nova/ reurbanització: 10 %
 - Rehabilitació: 15 %

Pressupostos fets mitjançant TCQ:

- Adaptar el pressupost: requereix adaptar les partides a la base de dades que conté la informació ambiental.
- Anàlisi d'incidències: tres incidències principals es poden produir sobre un element o partida d'obra. Cal consultar l'ajuda del programa per trobar la solució a cada cas:
 - No hi ha dades ambientals.
 - Unitat d'amidament diferent.
 - Dades ambientals incompletes.
- Assimilar: associar la informació ambiental d'un element del qual no hi ha dades al banc de dades a un altre element del pressupost que sí que en disposa.

- Dades de l'obra: cal introduir la superfície de l'obra: la superfície útil, en cas de projectes d'edificis, i la superfície construïda, en cas de projectes d'espai públic.

Pressupostos fets mitjançant TCQi:

- El mòdul GMA és a la pàgina web de [l'ITEC](#):
- Les dades obtingudes són més completes que en el cas del TCQ. Caldrà igualment introduir les emissions de CO₂ relacionades amb el transport dels principals materials segons un camió tipus.
- En cas de disposar de les dades ambientals d'un producte en concret no inclòs al banc de dades, es poden incorporar al material del mòdul GMA. Les dades ambientals han de provenir de declaracions ambientals de producte (DAP o EPD). Cal tenir en compte l'impacte del procés de fabricació i construcció (A1-A5) i verificar la unitat funcional.

Excepcions:

En cas de no complir els valors màxims de petjada de CO₂ que estableix la taula 7.2, només es podria justificar:

- Si els elements de més impacte ambiental disposen d'ecoetiqueta tipus I o III (vegeu criteri 8) que especifiqui la petjada de CO₂ tenint en compte tot el cicle de vida (total etapes A-B-C) i aquests valors són significativament inferiors als de les etapes del procés de fabricació i construcció (A1-A5).

Informació complementària

Allargar la vida útil del projecte construït permetrà reduir l'impacte de les emissions de carboni embegudes, corresponents a la fabricació i construcció, respecte a les emissions del cicle de vida complet.

Estratègies per reduir la petjada de carboni de la fabricació de materials:

- Optimitzar el disseny passiu dels edificis amb una bona configuració i orientació de les estances per tal d'utilitzar menys material per a unes mateixes prestacions.
- Simplificar la distribució interior per reduir el consum de materials en divisions horitzontals i verticals.
- Disminuir els elements i capes d'acabats de parets, sostre i paviments. Evitar cel ras sempre que sigui possible.
- Seleccionar revestiments d'origen mineral com el morter de calç.
- Optimitzar el disseny de les instal·lacions.
- Valorar la possibilitat d'instal·lacions vistes.
- Evitar els materials amb més alt impacte ambiental: alumini, plàstics, formigons. En cas que s'utilitzi formigó, s'ha d'intentar que tingui la menor petjada ecològica possible (amb àrids reciclats, ciments amb base de calç, etc.).
- Seleccionar materials amb origen reciclat (acer reciclat, àrids, plàstics...).
- Seleccionar materials amb origen natural (fustes, suro, maó de terra comprimida...).
- En jardineria, prioritzar alternatives biodegradables als materials plàstics en contenidors de vegetació, geotèxtils, malles de protecció i tanques.

Estratègies per reduir la petjada de carboni de la construcció:

- Seleccionar materials de proximitat reduint l'impacte ambiental del transport.
- Als projectes de reformes o rehabilitació d'edificis existents, avaluar els elements presents al lloc i la possibilitat de conservar-los o reutilitzar-los.
- En els projectes d'urbanització, minimitzar els moviments de terres i reaprofitar-les a l'obra, així com reaprofitar també els residus dels enderrocs.
- En clavegueram, prioritzar-ne la rehabilitació per davant de la substitució.
- En projectes que incloguin enjardinament, aprofitament de la terra vegetal existent (aplicant mesures de protecció en front a l'erosió) i priorització de material vegetal de productors locals.

- Prioritzar substrats vegetals d'origen renovable (fibres de coco, reciclats de ceràmica, etc.).
- Avaluar la maquinària necessària a l'obra, seleccionant els equips que utilitzin electricitat en lloc de combustibles fòssils.

Estratègies per reduir la petjada de carboni durant l'ús:

- Un bon disseny passiu per reduir la demanda global de l'edifici i un bon disseny de les instal·lacions per reduir-ne el consum energètic són clau per disminuir les emissions de carboni associades durant el seu ús.
- Repensar els elements tenint en compte la durabilitat i les necessitats de manteniment o reemplaçament. Per exemple, incorporant preferiblement elements amb un sistema d'unió de juntes seques i reversibles i amb una vida útil llarga.
- Evitar l'ús de materials i elements fàcilment vandalitzables, especialment en espais amb una densitat elevada d'usuaris.
- Dissenyar la distribució dels espais tenint en compte la flexibilitat i la possibilitat d'adaptació dels components en cas de canvi d'ús, per tal d'evitar l'obsolescència funcional de l'edifici.

Estratègies per reduir la petjada de carboni al final de la vida:

- Seleccionar els sistemes constructius amb possibilitat de desmuntatge o reutilització dels components al final de la seva vida útil.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 7).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria descriptiva dels materials incorporats a l'obra i de les estratègies adoptades per reduir la petjada de carboni.



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

- Valor resultant i càlcul justificatiu corresponent amb el mòdul GMA de l'eina TCQ / TCQi.



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació de referència

- ITEC. Manual d'ús de TCQ – GMA i TCQi.
- AMB i ITEC (2017). *Metodologia per establir la quantitat d'emissions estalviades en els processos constructius*.

8

Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

Objectiu

Garantir que una part significativa dels materials emprats en el procés constructiu compleix els estàndards de sostenibilitat més exigents.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 7 Minimització de la petjada de CO₂
- 11 Reducció de l'ús de materials nocius per a les persones
- 12 Reducció de l'ús de materials nocius per al medi ambient
- 17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis



Requisits

8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III, sobre el total de materials en cost, segons la taula següent:

Horitzó temporal	Edificis d'equipaments i d'habitatges	Carrers, places i parcs
2020 - 2024	20 %	10 %
2025 - 2029	40 %	25 %
≥ 2030	60 %	40 %

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 8" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III

La justificació del percentatge s'ha de fer mitjançant l'exportació estadística dels materials al TCQ. Cal seguir els passos següents:

- Al TCQ, entreu al pressupost del projecte i cliqueu a la pestanya "Informes > Estadístiques > De components".
- Aneu a la primera fila i trieu "Import" (d'aquesta manera les partides més importants es col·locaran les primeres); a la segona fila trieu "Descripció curta" (així el document ocuparà menys pàgines); a la tercera fila obriu el desplegable "Tipus" i trieu "Element simple de material". Cliqueu la finestra "Llista" i, per acabar, cliqueu "Exportar".
- S'obrirà l'explorador i heu de triar la carpeta on voleu guardar l'arxiu, poseu-li un nom i ja tindreu la informació en format *Excel*.
- Al final de la llista de partides surt l'import amb la suma total dels materials del projecte i el percentatge que representa sobre el cost total dels materials.

On es poden trobar ecoetiquetes tipus I i III:

- Pàgina web oficial del fabricant. Els productes que disposin d'ecoetiqueta, a més de la fitxa tècnica del producte, han de tenir a disposició la fitxa ambiental. S'ha d'identificar a quin tipus d'ecoetiqueta correspon (vegeu la informació complementària). Pot ser que no tots els materials del mateix fabricant disposin d'ecoetiqueta.
- Bases de dades d'ecoetiquetes. Funcionen com a catàleg de productes i fabricants, i classifiquen la informació tècnica i/o ambiental. Algunes bases de dades de referència són:
 - El BEDEC, a l'apartat "Información ambiental de productos y sistemas", permet fer una cerca dels materials que disposen d'aquest tipus de certificacions.
 - El COAC ha incorporat una eina sobre els espais interiors saludables, que té un apartat, el Directori de productes, on es poden trobar classificats materials de construcció amb ecoetiqueta. L'eina és accessible per a col·legiats amb tarifa que els permet accedir a les fitxes tècniques.
 - INIES (Les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment). Accedir a "espace de consultation", base de dades gratuïta que classifica tot tipus de productes de construcció que disposen d'ecoetiquetes. Disponible en anglès i francès.
- Pàgines web de certificadores oficials. Algunes de les més importants són:
 - Green Building Council España (GBCe), a l'apartat "Plataforma de materiales", disposa d'una base de dades gratuïta d'ecoetiquetes tipus III de diversos materials, com ara paviments i revestiments, fusteries, materials ceràmics, aïllaments i pintures.
 - AENOR recull les ecoetiquetes tipus III emeses per AENOR com a certificadora. La base de dades inclou productes d'acer, recobriments ceràmics, morters i SATE.

Informació complementària

Les ecoetiquetes tipus I i III són certificacions ambientals verificades per terceres parts acreditades que destaquen productes pel seu comportament ambiental o que en detallen les característiques ambientals.

Ecoetiquetes tipus I

Sistema voluntari de qualificació ambiental que identifica i certifica de manera oficial que certs productes o serveis tenen una afectació menor sobre el medi ambient tenint en compte tot el seu cicle de vida. Els productes i els serveis ecoetiquetats compleixen criteris ambientals estrictes establerts prèviament, basant-se en l'aplicació de la norma ISO 14024.

Les ecoetiquetes tipus I més habituals en el nostre entorn geogràfic són:



Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (Generalitat de Catalunya)



Ecolabel (Unió Europea)



Der Blaue Engel (Ministeri Federal de Medi Ambient d'Alemanya)



Cradle to Cradle



The Swan (Northern Ecolabelling)



NF Environment (França)



Green Seal



Emission classification of building materials (M1)



EUCEB (productes de llana mineral)



GEV-Emicode low emission

Es diferencien de les tipus I algunes ecoetiquetes (etiquetes semi tipus I) que compleixen unes característiques ambientals predefinides i consensuades per entitats reconegudes, tot i que no inclouen tot el cicle de vida del producte ni s'ajusten a la norma ISO 14024. Com que són verificades per una tercera part, aquestes ecoetiquetes també s'inclouen al còmput del percentatge de materials amb ecoetiqueta I i III.



FSC (fusta)



PEFC (fusta)



Energy Star

Ecoetiquetes tipus III – Declaracions ambientals de producte (DAP)

Les declaracions ambientals de producte (DAP) es basen en la norma ISO 14025, que quantifica de manera objectiva informació ambiental sobre un producte, basant-se en una anàlisi de cicle de vida (ACV). En francès, DEP; en anglès, EPD. Es tracta d'una etiqueta certificada per una entitat verificadora.

No indiquen una preferència ambiental, sinó que permeten comparar la petjada ambiental de diferents productes, a partir d'una unitat funcional i abast equivalent.



DAP Cons



The International EPD System



IBU EPD

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 8).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

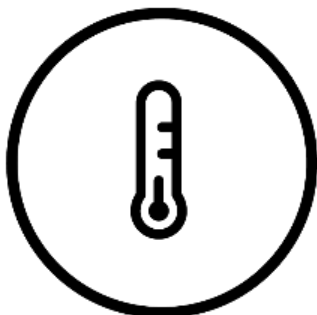
- Càlcul del cost total dels materials (PEM) amb la identificació dels materials o sistemes que tinguin ecoetiqueta I i III.
   *AN9 Aspectes ambientals*
 *AN22 Aspectes ambientals*
- Fitxes de les ecoetiquetes facilitades pels fabricants o proveïdors, o extreïdes d'alguna base de dades oficial.
   *AN9 Aspectes ambientals*
 *AN22 Aspectes ambientals*

Documentació de referència

- Normes ISO 14040:2006 i ISO 14044:2006, mentre que les parts de l'anàlisi del cicle de vida estan regulades per la norma UNE EN 15978:2011 (etapes A1, A2, A3 i A4 de l'ACV).
- AENOR. Norma UNE-EN ISO 14025:2006. Etiquetes i declaracions ambientals. Declaracions ambientals tipus III. Principis i procediments.
- ISO 14024 Etiquetes i declaracions ambientals. Etiquetat ambiental tipus I Principis i procediments.
- ISO 14025 Etiquetes i declaracions ambientals. Etiquetat ambiental tipus III. Directives i procediment.
- AENOR. Norma UNE-EN ISO 14040:2006. Gestió ambiental. Anàlisi del cicle de vida. Marc de referència.
- AENOR. Norma UNE-EN ISO 14044:2006. Gestió ambiental. Anàlisi del cicle de vida. Requisits i directives.
- LEVEL(s), EU framework of sustainability indicators for office and residential buildings.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.
- LEED BD+NC V.4, Section materials and resources.

Àmbit

Confort i salut



L'eficiència energètica dels projectes està directament vinculada a la resolució d'unes determinades condicions d'habitabilitat als espais. Aquest apartat enumera les verificacions que cal fer per dissenyar projectes que garanteixin uns nivells de confort higrotèrmic i lumínic adequats i que promoguin un ambient saludable per treballar-hi o viure-hi.

La qualitat de l'aire interior també és cabdal per garantir no només el confort, sinó també la salut de les persones. Segons diversos estudis, les concentracions de compostos orgànics volàtils (COV) i d'altres contaminants en l'ambient interior dels edificis és molt superior a les concentracions que hi ha a l'aire exterior.

Les principals fonts d'emissió d'aquests tipus de compostos són els productes que contenen compostos orgànics que, com que tenen un punt d'ebullició molt baix, poden volatilitzar-se fàcilment sota condicions atmosfèriques normals. Segons el Ministeri per a la Transició Ecològica, les emissions de COV poden produir perjudicis en la salut principalment per via respiratòria, tot i que també poden penetrar a través de la pell i, com que són liposolubles, s'acumulen als greixos de l'organisme.

Alguns dels seus efectes són problemes respiratoris, digestius, mal de cap o al·lèrgies. Entre els perjudicis més greus d'alguna substància emesa, hi ha els cancerígens. A més, les emissions significatives de COV contribueixen a la formació de boirum (en anglès, *smog*) i afavoreixen l'efecte d'hivernacle.

9

Confort higrotèrmic

Objectiu

Garantir uns nivells de temperatura, humitat i ventilació adients a l'activitat i als usuaris. Tot això, dissenyat en coherència amb les estratègies de disseny passiu i d'eficiència energètica.

Tipus de projecte

- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 3 Manteniment i explotació eficients
- 4 Minimització de la demanda i del consum energètics
- 16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització
- 17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis



Requisits

9.1 Qualitat tèrmica interior

- Garantir el compliment del *Predicted Mean Vote* (PMV) segons la categoria de l'ambient tèrmic.
- Instal·lar controls individualitzats segons la zonificació establerta a l'anàlisi prèvia de les diferents zones d'ocupació.
- Garantir el compliment dels criteris de confort per a instal·lacions de clima de la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*.

9.2 Qualitat de l'aire interior

- Instal·lació de mesuradors de CO₂ i humitat als espais d'ocupació habitual i als espais d'ocupació intermitent per tal d'ajustar el cabal de renovació a la demanda real de l'edifici.
- Disponibilitat d'espai lliure als sistemes de ventilació per instal·lar filtres addicionals en el futur (filtres de carbó o de membranes).

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 9" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

9.1 Qualitat tèrmica interior

Definicions:

- Temperatura operativa: es pot calcular com la mitjana aritmètica entre la temperatura de l'aire sec (Ts) i la temperatura radiant.
- Temperatura radiant: la temperatura dels tancaments que envolten els espais interiors.
- Temperatura de l'aire sec: la temperatura de l'espai (la que mostra el termòstat).

Anàlisi de les zones tèrmiques:

S'han d'identificar els elements següents de manera clara, considerats a l'estiu i a l'hivern (en cas de ser diferents):

- La temperatura de consigna.
- La humitat.
- L'ocupació prevista.
- El tipus d'activitat.
- El tipus de vestuari.

Elements de l'envolupant que afecten el confort:

Cal identificar els aspectes següents de manera clara i analitzar la possible afectació sobre el confort:

- El grau d'aïllament tèrmic dels murs i particions.
- El grau d'envidrament.
- L'exposició solar.
- L'existència o no de proteccions solars.

Predicted Mean Vote (PMV):

El PMV reflecteix l'opinió d'un nombrós grup de persones sobre la sensació tèrmica experimentada durant estades prolongades en determinades condicions termohigromètriques.

El RITE demana calcular el PMV a través de la norma ISO 7730, amb el mètode de Fanger (vegeu informació complementària). Aquest mètode considera tres tipus de variables:

- El nivell d'activitat que s'hi duu a terme: càrrega metabòlica.
- Les característiques de la roba: nivell d'aïllament i àrea del cos amb roba.
- Les característiques de l'ambient: temperatura seca, humitat relativa, temperatura radiant mitjana i velocitat de l'aire respecte al cos.

Els límits de PMV que estableix el RITE (IT 1.1.4.1) són els següents:

Categoria	PMV
A: Escola bressol, clíniques, hospitals	-0,2 < PMV < 0,2
B: Altres edificis nous	-0,5 < PMV < 0,5
C: Edificis existents	-0,7 < PMV < 0,7

Cal calcular el PMV a través d'una eina específica com: <http://comfort.cbe.berkeley.edu/> i garantir que es troben dins dels valors PMV segons la categoria.

Controls individualitzats:

Han de disposar de límits superiors i inferiors de consigna, que poden estar preestablerts pel gestor.

9.2 Qualitat de l'aire interior

Renovació d'aire interior

Disseny dels sistemes de ventilació de l'edifici segons els cabals de ventilació normatius. Cal prioritzar la metodologia de càlcul que garanteixi una bona qualitat de l'aire segons el tipus d'activitat i ocupació. Els mètodes de quantificació del cabal de renovació són:

- Per nivell de CO₂.
- Per qualitat de l'aire percebut.
- Per taxa d'aire exterior per persona (mètode indirecte).

- Per taxa d'aire exterior per unitat de superfície (mètode indirecte).
- Per nivells de concentració de contaminants específics.

Informació complementària

La sensació tèrmica de grup segons el mètode de Fanger es mesura en una escala de set nivells:

Sensació tèrmica per a grups en funció del valor del PMV

+ 3	Molt calorós
+ 2	Calorós
+ 1	Lleugerament calorós
0	Neutral
- 1	Lleugerament fred
- 2	Fred
- 3	Molt fred

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 9).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria descriptiva de climatització amb la justificació dels requisits.



AN6 Càlcul de les instal·lacions

- Memòria descriptiva de ventilació amb la justificació dels requisits.



AN6 Càlcul de les instal·lacions

Documentació de referència

- Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB.
- Normativa ISO 7730.
- Certificació LEVEL(s) EU framework of Building indicators.
- IDAE Guía técnica instalaciones de climatización con equipos autónomos.
- IDAE Guía técnica instalaciones de climatización por agua.
- LEED BD+NC V.4, EQ Credit Thermal Comfort.
- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito SyB 3 Confort tèrmico.



Requisits

9.3 Qualitat higrotèrmica exterior

- S'han de garantir espais d'ombra a l'estiu i espais d'assolellament a l'hivern.
- S'han de considerar els fluxos d'aire en el disseny de l'espai públic.

- c. En els espais que tinguin consideració de refugi bioclimàtic, s'hauran de monitoritzar, com a mínim, els aspectes següents:
- Temperatures: de l'aire, radiant i operativa.
 - Humitat relativa de l'aire.
 - Velocitat del vent.
 - Contaminació atmosfèrica.
 - Soroll.

El monitoratge s'haurà de dur a terme tant abans de l'actuació com després, per poder tenir dades comparatives i mesurar el grau de millora.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 9).



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria i/o plànols d'estratègia de disseny de l'espai públic.



AN22 Aspectes ambientals

- Memòria i plànols de monitoratge dels aspectes ambientals.



AN22 Aspectes ambientals

10

Confort lumínic

Objectiu

Garantir uns nivells lumínics adients a l'activitat i als usuaris i facilitar una bona il·luminació natural indirecta.

Tipus de projecte

- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 3 Manteniment i explotació eficients
- 4 Minimització de la demanda i del consum energètics
- 16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització
- 17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis



Requisits

10.1 Il·luminació natural i control de l'enlluernament

- Disseny dels espais segons la *Guía técnica para el aprovechamiento de luz natural en la iluminación de los edificios*. IDAE, 2005.
- Selecció de colors clars que permeten la difusió de la llum en superfícies interiors (parets, sostres, terres i mobiliari).
- Control de l'enlluernament per excés d'il·luminació exterior mitjançant algun tipus de sistema: elements fixos, mòbils o vegetació.

10.2 Il·luminació artificial i zonificació

- Instal·lació de reguladors d'intensitat lumínica.
- Control de l'enlluernament de la il·luminació artificial.
- No superar el valor UGR que indica la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 10" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

10.1 Il·luminació natural i control de l'enlluernament

- Seleccionar acabats no brillants a prop de les finestres per evitar reflexions i enlluernaments.

10.2 Il·luminació artificial i zonificació

- Identificar el tipus d'activitat i les condicions de l'espai en l'anàlisi prèvia.
- Instal·lar reguladors d'intensitat lumínica com a mínim en llocs de treball permanent, i en sales multiusuaris (sales de reunions, sales d'actes, etc.).
- Incorporar regulador d'intensitat o tres nivells d'encesa (competició, entrenament i manteniment) en espais com pistes esportives, piscines, pavellons i similars.
- No calen reguladors d'intensitat lumínica en espais d'ocupació no permanents com passadissos, lavabos, vestidors, magatzems, sales de neteja, sales de màquines o similars, però sí que es tindrà en compte una encesa de manteniment i neteja.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 10).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria descriptiva de l'anàlisi d'estudi de requisits lumínics.



AN6 Càlcul de les instal·lacions

- Memòria descriptiva de les instal·lacions d'il·luminació amb la justificació dels requisits.



AN6 Càlcul de les instal·lacions

Documentació de referència

- *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB.*
- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito SyB1 confort visual.
- Normativa UNE-EN 12464-1:2012.
- Certificació LEVEL(s) EU framework of Building indicators.
- LEED BD+NC V.4, EQ Credit Interior Lighting.

11

Reducció de l'ús de materials nocius per a les persones

Objectiu

Minimitzar els materials que alliberen compostos orgànics volàtils (COV) i altres substàncies cancerígenes o sensibilitzants, que redueixen la qualitat dels ambients interiors i poden provocar efectes perjudicials per a la salut de les persones.

Tipus de projecte

- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 7 Minimització de la petjada de CO₂
- 8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III
- 12 Reducció de l'ús de materials nocius per al medi ambient



Requisits

11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de components orgànics volàtils (COV) i altres químics, segons les indicacions de la taula següent:

Categoria	Producte	Norma	Nivell exigít
Fusta i derivats	Taulers de partícules		
	Taulers de fibres (inclòs MDF)		
	OSB	UNE-EN 13986:2006+A1:2015.	
	Tauler de fusta ciment	Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció.	Classe E1 de formaldehids, i verificar que els conservants de la fusta estan aprovats a la Llista Europea de Substàncies Actives.
	Contraxapats		
	Taulers de fusta massissa		
	Taulers acústics		
	Fusta laminada i altres	UNE-EN 14080:2013. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada.	
	Revestiments de terra: parquet o fusta laminada	UNE-EN 14342:2013. Terres de fusta i parquet.	

Categoria	Producte	Norma	Nivell exigít
Revestiments de terra resilients, tèxtils i laminats	Vinil		
	Linòleum	UNE-EN 14041:2018	Classe E1 de formaldehids.
	Suro	Revestiments de terres resilients, tèxtils, laminats i multicapes modulars.	
	Cautxú		
	Moqueta		
Cel ras	Guix laminat i altres	UNE-EN 13964:2016. Cel ras. Requisits i mètodes d'assaig.	Classe E1 de formaldehids.
Adhesius	Adhesius	UNE EN 13999-1. 2014. Adhesius. Mètode curt per al mesurament de les propietats d'emissió d'adhesius amb baix contingut de dissolvents o lliures de dissolvents després de la seva aplicació. Part 1: Procediment general.	Verificar l'absència de substàncies cancerígenes o sensibilitzant.
Revestiments de parets	Paper pintat (d'acabat o per a decoració posterior)	UNE-EN 233:2017	No superar els límits de: – Migració de metalls pesants. – Contingut de monòmer de clorur de vinil (MCV). – Alliberament de formaldehid.
	Revestiment de vinil i plàstic	Revestiments decoratius en rotllos. Especificació dels papers pintats acabats i dels revestiments decoratius vinílics i plàstics.	
	Revestiments d'alta resistència	UNE-EN 259-1:2002, secció 4.5-4.7. Revestiments decoratius en rotllos. Revestiments decoratius d'ús intens.	
	Tèxtils	UNE-EN 266:1993. Revestiments decoratius murals en rotllos. Especificació de revestiments decoratius murals tèxtils.	
Pintures i vernissos	Pintures i vernissos	Real Decret 227/2006 sobre la limitació de les emissions de compostos orgànics volàtils en determinades pintures i vernissos.	No superar els límits de contingut de COV. Verificar la resistència als fongs i a les algues en entorns humits.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 11" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de components orgànics volàtils (COV) i altres químics

Seleccionar materials amb baix contingut de formaldehids (classe E1):

- Revisar que les fitxes tècniques o de seguretat indiquen classe E1 de formaldehids.
- Els valors límits de la classe E1 de formaldehids segons el tipus d'assaig són:
 - $\leq 3,5 \text{ mg/m}^2\text{h}$
 - $\leq 0,124 \text{ mg/m}^3$

Seleccionar materials de fusta tractats amb conservants autoritzats:

- Revisar que les fitxes tècniques o de seguretat dels materials de fusta indiquen que els productes utilitzats estan aprovats pel Reglament UE 528/2012.
- Les substàncies actives dels productes conservants s'han de consultar a la Llista Europea de Substàncies Actives, de l'Agència Europea de Substàncies Químiques (ECHA, de les sigles en anglès). Per identificar les substàncies:
 - Accediu a la [base de dades](#).
 - Introduïu el nom de la substància activa o del codi CAS al cercador i accediu a la informació.
 - Dins de la fitxa d'informació de la substància, busqueu la informació referent a *Biocidal Use*. Ha d'indicar que la substància està aprovada per a ús com a biocida: *This substance is approved for use as a biocide in the EEA*.

Seleccionar adhesius sense substàncies cancerígenes o sensibilitzant d'acord amb el Sistema Harmonitzat Mundial (SAM):

- Revisar que les fitxes de dades de seguretat identifiquen els perills. Verificar que els components del material de construcció no provoquen els danys o les malalties següents a les persones. La codificació correspon al Sistema Harmonitzat Global (SAM).

Dany/malaltia	Nivell previsible	Nivell sospitos
Càncer	H350 / H350i	H351
Defectes genètics	H340	H341
Danys al fetus	H360F	H360D
Al·lèrgia, asma o dificultats respiratòries	H334	-

Seleccionar revestiments de parets sense migració de metalls pesants, contingut de MVC i alliberament de formaldehid:

- Migració màxima de metalls pesants:

Metalls pesants	Símbol	Migració màxima (mg/kg)	Factor de correcció analític (%)
Antimoni	Sb	20	60
Arsènic	As	8	60
Bari	Ba	1000	30
Cadmi	Cd	25	30
Crom	Cr	60	30

Plom	Pb	90	30
Mercuri	Hg	20	50
Seleni	Se	165	60

- Contingut màxim de monòmer de clorur de vinil (MCV) :
 - $\leq 0,2$ mg/kg
- Alliberament màxima de formaldehids:
 - ≤ 120 mg/kg

Seleccionar pintures i vernissos amb baix contingut en COV:

- El contingut màxim de COV està regulat pel RD 227/2006, d'obligat compliment per als fabricants.
- Se seleccionaran pintures i vernissos que compleixin el límit indicat per a base aigua (BA), tinguin o no dissolvent. Aquests materials tenen un contingut en COV inferior als de base dissolvent (BD).

Producte	Contingut màxim COV (g/l)
Productes mats per a interiors: parets i sostres (brillantor <25 mesurat a 60°).	30
Productes brillants per a interiors: parets i sostres (brillantor > 25 mesurat a 60°).	100
Productes per a parets exteriors de substrat mineral.	40
Pintures interiors / exteriors per a fusta o metall, fusteria i revestiments.	130
Vernissos i lasurs interiors / exteriors per a fusteria, inclosos els lasurs opacs.	130
Lasurs interiors / exteriors de gruix mínim.	130
Imprimacions.	30
Imprimacions consolidants.	30
Recobriments d'altres prestacions d'un component.	140
Recobriments d'altres prestacions reactius de dos components per a usos finals específics, per exemple sòls.	140
Recobriments multicolor.	100
Recobriments d'efectes decoratius.	200

- Algunes ecoetiquetes incorporen també informació sobre aquestes substàncies.

Informació complementària

Mètode d'assaig per a les fustes i derivats:

- UNE-EN 717-1:2006. Taulers derivats de la fusta. Determinació de l'emissió de formaldehid. Part 1: Emissió de formaldehid pel mètode de la càmera.
- UNE-EN 717-3:1996. Taulers derivats de la fusta. Determinació de l'emissió de formaldehid. Part 3: Determinació de l'emissió de formaldehid pel mètode del flascó.

Mètode d'assaig per als adhesius:

- UNE-EN 13999-2:2014. Adhesius. Mètode curt per al mesurament de les propietats d'emissió d'adhesius amb baix contingut de dissolvents o lliures de dissolvents després de la seva aplicació. Part 2: Determinació dels compostos orgànics volàtils.
- UNE EN 13999-3. 2007 + A1:2009. Adhesius. Mètode curt per al mesurament de les propietats d'emissió d'adhesius amb baix contingut de dissolvents o lliures de dissolvents després de la seva aplicació. Part 3: Determinació d'aldehids volàtils.
- UNE-EN 13999-4:2007+A1:2009. Adhesius. Mètode curt per al mesurament de les propietats d'emissió d'adhesius amb baix contingut de dissolvents o lliures de dissolvents després de la seva aplicació. Part 4: Determinació dels diisocianats volàtils.

Substàncies i mesclures perilloses i especificació de les classes de perill:

- Reglament EU 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.

Mètode d'assaig per als revestiments de parets:

- UNE-EN 12149:1998. Revestiments decoratius en rotllos. Determinació de la migració de metalls pesants i altres elements extraïbles, del contingut en monòmer de clorur de vinil i de l'alliberament de formaldehid. Assaig A: metalls pesants; Assaig B: monòmer de clorur de vinil; Assaig C: formaldehid.

Mètode d'assaig de la concentració de COV:

- UNE-ISO 11890: 2013. Pintures i vernissos. Determinació del contingut en compostos orgànics volàtils (COV).
- ASTM D236.9 Mètode estàndard per a contingut volàtil de recobriments.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 11).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials:

- Fusta i derivats, indicant nivell de formaldehids i absència de conservants no aprovats.
- Revestiments de terra resilents, tèxtils i laminats, indicant nivell de formaldehids.
- Cel ras, indicant nivell de formaldehids.
- Adhesius, indicant l'absència de substàncies cancerígenes o sensibilitzants.
- Revestiments de parets, no superar els límits de migració de metalls pesants, el contingut de monòmer de clorur de vinil (MCV) i alliberament de formaldehid.
- Pintures i vernissos, no superar els límits de COV, resistència a fongs i algues (entorns humits).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació de referència

- Agència Europea de Substàncies Químiques. *Llista Europea de Substàncies Actives*.
- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito SyB 2 Calidad del aire interior.
- LEED BD+NC V.4, EQ Credit Low-Emitting Materials.
- Reglament UE 528/2012 del Parlament Europeu i del Consell, de 22 de maig de 2012, relatiu a la comercialització i a l'ús dels biocides.

12

Reducció de l'ús de materials nocius per al medi ambient

Objectiu

Evitar els materials que contenen compostos químics que poden afectar el medi ambient.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 7 Minimització de la petjada de CO₂
- 8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III
- 11 Reducció de l'ús de materials nocius per a les persones



Requisits

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius, segons el que estableix la taula següent:

Compostos per excloure	Materials afectats
Poliuretà basat en isocianat	Aïllaments de poliuretà
Alquilfenols	PVC, policarbonat, resines epoxi
Bisfenol A (BPA)	
Polietilè clorat	Recobriments plàstics de cablejat elèctric
Polietilè clorosulfonat	
Hidroclorofluorocarboni (HCFC)	Refrigerants
Retardants de flama halogenats (HFR)	Tractaments ignífugs

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 12" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius

Seleccionar materials d'aïllament sense poliuretà basat en isocianat:

- Identificar a les fitxes de seguretat que el poliuretà utilitzat no conté isocianat.
- En cas que no es pugui garantir que el poliuretà no conté isocianat, cal utilitzar un aïllament alternatiu.

Seleccionar materials plàstics sense alquilfenols ni bisfenol A (BPA):

- Identificar a les fitxes de seguretat del PVC, policarbonats i resines epoxi utilitzades no contenen alquilfenols ni bisfenol A.
- En cas que no es pugui garantir, cal utilitzar un material alternatiu.

Seleccionar cablejat elèctric amb recobriments sense polietilè clorat i polietilè clorosulfonat:

- Identificar a les fitxes de seguretat que els materials plàstics que el recobreixen no contenen polietilè de tipus clorat ni clorosulfonat.
- En cas que no es pugui garantir que el polietilè no conté aquests compostos, cal utilitzar un material alternatiu.

Seleccionar refrigerants sense hidroclorofluorocarboni (HCFC):

- Identificar a les fitxes de seguretat que el refrigerant per a les instal·lacions de refrigeració no conté gasos HCFC.

Seleccionar retardants de flama sense halogenats (HFR):

- Identificar a les fitxes de seguretat que els retardants de flama no contenen compostos halogenats com són compostos bromats.
- Prioritzar retardants de flama mineral sense compostos halogenats és una alternativa adequada.

Justificar la selecció de materials sense aquestes substàncies a través d'ecoetiquetes:

- Incloure materials que disposin d'ecoetiquetes *Cradle to Cradle* o *Declare* (amb categoria *Red List Free*). Aquestes ecoetiquetes garanteixen que els productes que disposen dels seus certificats no inclouen cap dels compostos inclosos al requisit (ni altres compostos que ja es troben regulats per la normativa europea i estatal).
- Bases de dades on es poden identificar aquests productes:
 - Base de dades de productes *Cradle to Cradle*.
 - Base de dades de productes *Declare*, amb categoria *Red List Free*.
- Els materials que disposin d'alguna d'aquestes etiquetes i n'aportin el document de certificació compleixen el requisit.

Informació complementària

S'inclouen en aquest criteri compostos químics que, malgrat que el seu ús no estigui restringit per la normativa, hi hagi evidències científiques que n'associen l'ús amb danys sobre els ecosistemes i els éssers vius.

Alguns dels compostos inclosos són persistents al medi i es bioacumulen al sòl i a l'aigua i arriben a la cadena tròfica, com són els compostos bromats dels retardants de flama halogenats, o els alquilfenols i bisfenol A. Aquests últims, a més, esdevenen disruptors del sistema endocrí dels animals i causen també efectes perjudicials sobre la salut de les persones.

Altres compostos, com el polietilè clorat, es relacionen amb la generació de dioxines, sobretot al final de la vida útil dels materials en tractaments com la incineració d'aquests residus. Aquestes dioxines també són compostos persistents que es bioacumulen i poden entrar en la cadena tròfica.

Els gasos HCFC, utilitzats àmpliament en substitució dels CFC com a refrigerant, continuen tenint un gran potencial d'escalfament global i contribueixen a incrementar els efectes del canvi climàtic, a més de contribuir a incrementar el forat de la capa d'ozó.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 12).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Fitxes tècniques o declaracions dels fabricants en què s'indiqui l'absència dels compostos esmentats, per a cadascun dels materials afectats.



AN9 Aspectes ambientals



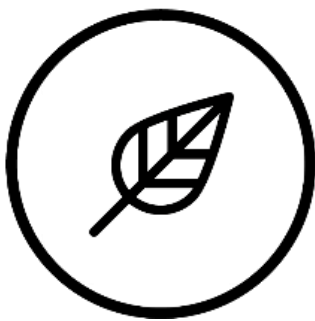
AN22 Aspectes ambientals

Documentació de referència

- BREEAM ES NUEVA CONSTRUCCIÓN 2015, requisito SyB 2 Calidad del aire interior.
- Certificació LEVEL(s) EU framework of Building indicators.
- LEED BD+NC V.4, EQ Credit Low-Emitting Materials.
- Living Building challenge, Imperative 10. Red list.
- Reglament (CE) 1907/2006, del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de desembre de 2006, relatiu al registre, avaluació, autorització i restricció de substàncies i mesclures químiques (REACH), pel qual es crea l'Agència Europea de Substàncies Químiques i Mesclures Químiques.

Àmbit

Sostenibilitat de l'emplaçament



Aquest àmbit engloba diferents aspectes d'escala territorial sobre els quals es pot influir amb les decisions preses durant el disseny del projecte.

La Unió Europea defineix la infraestructura verda com una xarxa estratègicament planificada d'espais naturals i seminaturals, dissenyada i gestionada perquè se'n pugui obtenir un ampli ventall de serveis ecosistèmics: regulació microclimàtica i del cicle hidrològic, captació i retenció de contaminants atmosfèrics, qualitat de l'espai públic, etc. Aquest concepte posa l'accent tant en la qualitat com en la quantitat dels espais, en el seu rol multifuncional i en la connectivitat ecològica.

Les grans peces d'espais naturals i seminaturals són les que contribueixen més a les funcions ecosistèmiques. No obstant això, els hàbitats urbans i periurbans —els parcs metropolitans, els parcs urbans, el verd present en places i carrers, i fins i tot els espais d'oportunitat com cobertes i façanes verdes— també tenen un paper com a infraestructura verda i constitueixen espais que potencien la biodiversitat urbana, en un context hostil per a la flora i la fauna.

L'ocupació i la impermeabilització del sòl —que interfereixen en la capacitat d'infiltració natural del terreny i en la recàrrega dels aqüífers—, intensificades durant les últimes dècades, han contribuït a alterar el cicle natural de l'aigua. A més, la combinació d'èpoques de sequera i de pluges torrencials pròpies del clima mediterrani, sumada a l'increment de la freqüència d'aquests episodis extrems derivats dels efectes del canvi climàtic, fa necessari millorar la gestió de l'escorrentia superficial en el planejament urbanístic i en els projectes urbans. La infraestructura verda urbana i l'increment dels sòls més permeables —a través de superfície verda efectiva, de sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS) i d'altres solucions— contribueixen a millorar la gestió del cicle hidrològic urbà.

D'altra banda, el fenomen de l'illa de calor, propi de les zones urbanes i agreujat pels efectes del canvi climàtic, impacta negativament tant en l'espai públic com en l'interior dels edificis: reducció del confort i de la qualitat de vida, efectes sobre la salut de les persones, increment de la demanda energètica de refrigeració i increment de la demanda d'aigua, entre d'altres. Els espais d'ombra i la termoregulació del verd urbà contribueixen a mitigar-ne els efectes.

Finalment, l'emplaçament dels edificis i de l'espai públic té un impacte important sobre la mobilitat. L'accés dels treballadors i dels usuaris a un equipament pot representar més del 23 % del seu impacte ambiental mesurat en tones de CO₂³. La millor manera de contribuir a una mobilitat més sostenible és desenvolupant els projectes en espais ben connectats que els apropi als seus usuaris, mitjançant una xarxa multimodal de transport públic, de vies pedalables i espais aptes per a vianants. Es pretén promoure i facilitar l'arribada dels usuaris mitjançant vehicles de mobilitat personal sostenibles —bicicletes, patinets elèctrics i altres ginys—, i dotar els edificis d'habitatges i els edificis d'equipaments que disposin de vehicles oficials d'infraestructura per al vehicle elèctric.

³ United Nations Environment Programme (2021). 2021 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector. Nairobi.

13

Increment de la infraestructura verda

Objectiu

Preservar i incrementar la superfície verda —en parcs, places, carrers, cobertes i façanes— i garantir-ne la qualitat i la funcionalitat ecològica.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 6 Minimització del consum d'aigua potable
- 14 Contribució a la biodiversitat
- 15 Gestió activa de l'aigua de pluja
- 16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització
- 17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis



Requisits

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics

Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu: comunitats vegetals autòctones, arbrat, basses, etc.

13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds

Incloure en el projecte vegetació que cobreixi com a mínim el percentatge de superfície que es detalla a continuació, sempre mesurada respecte a la superfície total de l'àmbit d'actuació del projecte:

Horitzó temporal	Tipus de projecte	Cobertura verda	Suma de capes de vegetació
2020 - 2024	Edificis	-	20 %
	Carrers	25 %	25 %
	Places	50 %	65 %
	Parcs	70 %	100 %
2025 - 2029	Edificis	-	25 %
	Carrers	30 %	30 %
	Places	55 %	70 %
	Parcs	75 %	110 %
≥ 2030	Edificis	-	30 %
	Carrers	35 %	35 %
	Places	60 %	80 %
	Parcs	80 %	120 %

Implantació

Cal completar la pestanya “criteri 13” de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics

Identificació de les preexistències:

- S'ha de facilitar a l'Oficina d'Espais Verds de l'AMB l'inventari de la vegetació i/o comunitats naturals afectades que defineixi les espècies, la cobertura i els diàmetres de tronc, complementat amb documentació gràfica.
- L'Oficina d'Espais Verds de l'AMB indicarà si les preexistències ambientals de la parcel·la tenen un valor natural significatiu que en justifiqui la seva preservació o compensació.

Compensació del valor de les preexistències:

- S'ha de facilitar a l'Oficina d'Espais Verds de l'AMB la proposta de nova revegetació i de compensació dels valors ecosistèmics.
- L'Oficina d'Espais Verds de l'AMB indicarà si el projecte d'enjardinament aporta un valor ambiental suficient que en compensi la pèrdua.

Criteris de disseny:

- Incloure les recomanacions que s'estableixen a la guia de *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans 2014-2020*, del PSAMB, elaborada per l'AMB i Barcelona Regional.
- Seleccionar vegetació adaptada a les condicions climàtiques de l'entorn, amb uns requisits hídrics baixos, resistència a plagues, baix cost de manteniment, espècies caducifòlies amb densitat d'ombra elevada sobre façanes, etc.
- Prioritzar comunitats vegetals autòctones als espais més naturalitzats, mentre que a l'entorn més urbà es poden assumir també espècies no autòctones adaptades a l'entorn mediterrani.
- Als carrers, garantir que les dimensions de l'arbrat siguin adequades a les condicions del carrer per a un bon desenvolupament.
- Tenir en compte el volum de sòl disponible, les característiques dels escocells, les necessitats de reg i l'optimització de la poda.
- Evitar interferències amb altres infraestructures que impedeixin el bon desenvolupament de les capçades, com és l'enllumenat de carrer.

13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds

Mètode de càlcul:

Quant a l'arbrat, s'ha de comptabilitzar la superfície de capçada de l'espècie corresponent, en funció del diàmetre orientatiu que pot assolir un arbre de carrer en condicions favorables i de la distància de plantació (sense solapament). Cal utilitzar la cobertura calculada amb el radi que apareix a l'apartat 4.2 “Vegetació urbana” de la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*; si l'espècie no hi és, cal utilitzar els valors de referència de la *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari*, de la Diputació de Barcelona.

Descripció de l'indicador “suma de capes de vegetació” i mètode de càlcul:

- Es comptabilitzen per separat totes les superfícies verdes, corresponents als diferents estrats de vegetació dels espais verds, i al verd dels edificis:
 - Prats i gespes.
 - Arbustiva.
 - Cobertura arbòria.

- En edificis: cobertes verdes.
- En edificis: jardineres.
- En edificis: façanes verdes o amb enfiladisses (m² de cobertura esperada).
- Se sumen totes les superfícies verdes descrites.

Descripció de l'indicador “cobertura verda” i mètode de càlcul:

- Es comptabilitza la superfície verda zenital esperada. És a dir, es comptabilitza una sola vegada, en planta, la superposició de les diferents superfícies verdes descrites anteriorment.
- En el futur servirà per verificar el grau de cobertura de l'espai assolit (utilitzant un mètode com el NDVI, per exemple).

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina AMB Sostenibilitat (criteri 13).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Identificació del valor dels espais verds preexistents i justificació de la seva conservació o compensació.



AN16 Jardineria



AN14 Plantacions

- Memòria i plànols del projecte d'enjardinament.



AN16 Jardineria



AN14 Plantacions

- Plànols de superfícies que garanteixin el compliment de les superfícies verdes requerides als indicadors “Suma de capes” i “Cobertura verda”.



AN16 Jardineria



AN14 Plantacions

Documentació de referència

- SITES, Section 4: Site Design – Soil+Vegetation.
- Ajuntament de Barcelona. *Pla del verd i la biodiversitat 2012-2020*.
- Ajuntament de Barcelona (2017). *Mesura de Govern d'impuls a la infraestructura verda urbana*.
- Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB i Barcelona Regional (2015). *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans 2014-2020, PSAMB*.
- Ajuntament de Barcelona (2016). *Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar i millorar la biodiversitat*.
- AMB i Barcelona Regional (2018). *Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'Àrea Metropolitana de Barcelona*.

Protocol de sostenibilitat. Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL.

- Diputació de Barcelona (2012). *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari. Col·lecció Documents de Treball.*
- *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB.*

14

Contribució a la biodiversitat

Objectiu

Preservar i incrementar la biodiversitat per garantir els serveis ecosistèmics que proporciona.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 13 Increment de la infraestructura verda
- 16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització



Requisits

14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit

14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte

El nombre d'actuacions que cal complir depèn del tipus de projecte. Així doncs, caldrà garantir el compliment del següent:

Tipus de projecte	Nombre d'actuacions per complir
Edificis*	3
Carrers	3
Places	5
Parcs	7

(*) Els espais exteriors d'un edifici amb una superfície a partir de 200 m² hauran de complir el requisit de la categoria de plaça.

Algunes de les actuacions vàlides poden ser:

- Afavorir la diversitat vegetal arbòria.
- Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.
- Generar diversitat d'estrats de vegetació.
- Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.
- Sembrar escocells florits i/o sembrar herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.
- Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.
- Combinar espècies persistents i espècies caducifòlies.
- Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.
- Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en l'espai urbà.

- j. Col·locar elements que promoguin la presència de fauna.
- k. Promoure la connectivitat amb altres espais propers.
- l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.
- m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.
- n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.
- o. Altres actuacions a justificar.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 14" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte

Selecció de la vegetació:

- Cal que l'ajuntament disposi d'un inventari de vegetació als espais públics per tal de poder fer una proposta que promogui la biodiversitat; en cas contrari, caldrà tenir en compte les indicacions dels tècnics municipals.
- Cal evitar l'ús de la vegetació invasora o potencialment invasora (recollida en el Reial decret 216/2019, el Reial decret 630/2013, l'*Atlas de plantas alóctonas invasoras de España* (Sanz, M. et al., 2004) i a l'Exocat). Així mateix, cal incloure les mesures de control de flora exòtica i invasora en el manteniment de l'espai.
- Per a la selecció de vegetació, es recomana l'ús de la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*.

Informació complementària

Elements que afavoreixen la presència de fauna:

- En projectes d'equipaments d'obra nova, inclusió d'elements com forats a les façanes o ràfecs perquè algunes aus (com l'oreneta cuablanca) hi puguin instal·lar-ni. En cas de ràfecs, s'han de situar en zones amb poca interacció amb les persones.
- En projectes de rehabilitació d'equipaments, identificació de l'existència de forats a l'edifici o ràfecs on s'hi hagin instal·lat ocells protegits (com el falciot negre, el ballester o l'oreneta cuablanca o vulgar, entre d'altres) i ratpenats, i preveure'n la conservació.
- En projectes de parcs urbans, espais exteriors de projectes d'edificació, cobertes o façanes, instal·lació d'elements mòbils que facilitin la implantació de fauna urbana: caixes niu per a ocells i ratpenats, hotels d'insectes, jardins de papallones, etc.

Les mides i característiques adequades dels elements arquitectònics varien en funció de les espècies que es vulguin promoure. Es poden obtenir de les fonts següents:

- Galanthus Associació (2016). *Mesures per al foment de la biodiversitat urbana a la ciutat de Girona*.
- Ajuntament de Barcelona i Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. *Edificis i biodiversitat. Consells per potenciar la fauna urbana*.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 14).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Descripció de cadascuna de les actuacions (“a” a “o”) que s’assoleixen i ubicació en plànols, si escau.



AN16 Jardineria



AN14 Plantacions

Documentació de referència

- SITES, Section 4: Site Design – Soil+Vegetation.
- Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB i Barcelona Regional (2015). *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans 2014-2020, PSAMB*.
- Diputació de Barcelona (2012). *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari*. Col·lecció “Documents de Treball”.
- Diputació de Barcelona (2015). *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: jardineria*. Col·lecció “Documents de Treball”.
- Estudi Ramon Folch & Associats (2015). *Canon de Belloch. Catálogo razonado de arbolado urbano*.
- SITES, Section 4: Site Design – Soil+Vegetation.
- Ajuntament de Barcelona (2016). *Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: conservar i millorar la biodiversitat*.
- AMB i Barcelona Regional (2018). *Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'Àrea Metropolitana de Barcelona*.
- Ajuntament de Barcelona (2020). *Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona*.
- Reial decret 216/2019, de 29 de març, que aprova la llista d'espècies exòtiques invasores preocupants per a la regió ultraperifèrica de les illes Canàries i que modifica el Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, que regula el *Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores*.
- Sanz Elorza, M., Dana Sánchez, E.D. i Sobrino Vesperinas, E. (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pàg.
- Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB.

15

Gestió activa de l'aigua de pluja

Objectiu

Facilitar el retorn de l'aigua de pluja als aqüífers, la millora del drenatge i la reducció del volum d'aigua que esdevé escorrentia superficial.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 6 Minimització del consum d'aigua potable
- 13 Increment de la infraestructura verda
- 16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització



Requisits

15.1 Volum mínim d'escorrentia superficial per gestionar

- Identificació qualitativa i quantitativa dels principals fluxos hídrics de l'àmbit, permeabilitat del sòl i velocitat d'infiltració.
- Gestió d'una part de la pluja caiguda sobre la conca drenant.

Horitzó temporal	Pluviometria mínima a gestionar (mm)	
	Carrers, places, parcs	Espai exterior de més de 200 m ² en projectes d'edificació
2020 - 2024	15*	10*
2025 - 2029	20*	15*
≥ 2030	25*	20*

(*) Els valors de la taula representen el percentil 80, 90 i 95 de la pluviometria mitjana anual per als diferents horitzons temporals.

S'exclouen els casos descrits en la implantació.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 15" de l'eina AMB Sostenibilitat per justificar el requisit.

15.1 Volum mínim d'escorrentia superficial per gestionar

- Estudi dels fluxos hídrics:
 - L'estudi dels fluxos hídrics s'ha de fer segons la pluviometria associada al període de retorn que estableixi la normativa corresponent. La finalitat és conèixer l'escorrentia que arriba a l'àmbit del projecte provinent del mateix àmbit d'actuació i del seu entorn proper (paviments, conques, etc.).
 - Identificació de la superfície de sòl que permeti la infiltració, descartant les zones amb infraestructures soterrades. Obtenció del grau de permeabilitat.

b. Gestió de l'aigua de pluja:

- Cal aprofitar els fluxos naturals de drenatge i afavorir que la trajectòria que segueix l'aigua de pluja es produeixi a través de zones vegetades i permeables.
- Cal calcular l'escorrentia generada per les superfícies de l'àmbit del projecte i del seu entorn (aigua provinent de les cobertes, paviments, etc.). S'ha de tenir en compte que el sauló es considera un paviment que no és drenant.
- Cal dissenyar i calcular solucions sostenibles que ajudin a gestionar l'escorrentia generada per la pluviometria (segons el requisit 15.1). Es recomana utilitzar tècniques de desenvolupament de baix impacte (LID, en anglès) o sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS).
- Per al disseny de LID o SUDS es poden utilitzar les guies recomanades a l'apartat d'informació complementària.
- A partir d'una permeabilitat superior a 10^{-5} m/s no és recomanable infiltrar.
- Cal considerar els elements necessaris, si escau, per evacuar la pluja d'esdeveniments superiors (pluges de disseny estàndards), tenint en compte la pluja i els fluxos d'aigua d'origen extern analitzats a l'estudi.
- Com a mínim, les solucions no han de col·lapsar la capacitat prevista.
- Els sistemes han d'incloure obligatòriament un sobreeixidor a la xarxa de drenatge convencional.
- Cal diferenciar clarament el càlcul de la infraestructura de drenatge per al període de retorn corresponent del càlcul de la infiltració d'aigua.

Qualitat de l'aigua:

- S'ha de garantir la qualitat de l'aigua infiltrada. L'aigua que pugui arrossegat productes tòxics (zones d'aparcament, deixalleries, etc.) ha de passar per un procés de tractament abans de ser infiltrada.
- Els sistemes de tractament recomanats són: decantador i separadors d'hidrocarburs, sistemes de drenatge que incloguin un procés de sedimentació, adsorció, filtració i/o biodegradació amb vegetació.
- En els casos anteriors caldrà una justificació tècnica que garanteixi la bona qualitat de l'aigua infiltrada al subsòl, per tal de no introduir compostos tòxics als aqüífers.

Excepcions:

- Quan el nivell freàtic sigui elevat o en el cas de presència de sòls contaminats.
- En projectes d'edifici que no disposin d'espai exterior per garantir la infiltració.
- En carrers d'amplada inferior a 7 m (sobretot en nuclis antics).
- En presència de serveis importants a poca distància: metro, galeries de serveis, etc.
- En zones de trànsit elevat si no es pot garantir el futur manteniment dels elements de tractament de l'aigua escolada.

Informació complementària

Desenvolupament de baix impacte (LID, en anglès):

- Estratègies de disseny que tenen l'objectiu de mantenir o reproduir el règim hidrològic previ al desenvolupament urbanístic mitjançant tècniques de disseny que creen un paisatge hidrològic equivalent al natural.

Sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS):

- Sistemes de drenatge que contribueixen al desenvolupament sostenible i la millora del disseny urbà. Enfoquen la gestió de l'aigua superficial considerant la quantitat d'aigua (inundacions), la qualitat (contaminació) i l'ús públic que se li pot donar a aquesta aigua superficial.

Algunes de les solucions LID o SUDS viables són:

Tipologies SUDS o LIDS	Funció principal (P) i funció secundària (S)				
	Retenció	Filtració	Infiltració	Tractament	Detenció
Escocells d'infiltració			P		S
Pous i rases d'infiltració		S	P		
Dipòsits d'infiltració			P		S
Paviments permeables		P	S		
Drens filtrants		P			S
Parterres inundables/ franges de bioretenció			S	P	
Cunetes vegetades			S	P	
Aiguamolls artificials i estanys				P	S
Basses de detenció i/o infiltració			S		P
Cobertes vegetades	P				S
Aljubs/ Coberta d'aljub	P				S

Classificació dels SUDS per la seva funció principal i secundària.

Font: Ayuntamiento de Castelló de la Plana y Green Blue Management (2018). *Guía básica de diseño de sistemas urbanos de drenaje sostenible para el término municipal de Castelló de la Plana*.

- Per seleccionar el sistema més adient a l'emplaçament, es poden tenir en compte les fonts següents:
 - Ayuntamiento de Madrid y Green Blue Management (2018). *Guía básica de diseño de sistemas de gestión sostenible de aguas pluviales en zonas verdes y otros espacios libres*.
 - Barcelona Cicle de l'Aigua, SA (2018). *Estudio de aprovechamiento de las aguas pluviales mediante Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en la actualización del Plan Técnico para el Aprovechamiento de los Recursos Hídricos Alternativos de Barcelona*. Annex al Pla de recursos hídrics alternatius de l'Ajuntament de Barcelona.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina AMB Sostenibilitat (criteri 15).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria descriptiva de les característiques hidrològiques de l'emplaçament.
   AN6 Càlcul de les instal·lacions
 AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Memòria descriptiva de les solucions de drenatge emprades.
   AN6 Càlcul de les instal·lacions
 AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Càlculs que justifiquin el volum de pluja requerit per gestionar dins de l'àmbit del projecte.
   AN6 Càlcul de les instal·lacions
 AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Càlculs que justifiquin el disseny i el buidat dels sistemes dissenyats.
   AN6 Càlcul de les instal·lacions

Documentació de referència

- Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB i Barcelona Regional (2015). *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans 2014-2020*, PSAMB.
- SITES, SECTION 3: SITE DESIGN-Water.
- Climate Resiliency Design Guidelines, publicada per NYC Mayor's Office of Recovery and Resiliency, Nova York.
- Barcelona Cicle de l'Aigua, SA (2018). *Estudio de aprovechamiento de las aguas pluviales mediante Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en la actualización del Plan Técnico para el Aprovechamiento de los Recursos Hídricos Alternativos de Barcelona*.
- Ministerio para la Transición Ecológica (2019). *Guías de adaptación al riesgo de inundación: sistemas urbanos de drenaje sostenible*.
- Ayuntamiento de Madrid y Green Blue Management (2018). *Guía básica de diseño de sistemas de gestión sostenible de aguas pluviales en zonas verdes y otros espacios libres*.

16

Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització

Objectiu

Disminuir l'escalfament de l'espai públic a través de diverses estratègies que ajudin a mitigar l'efecte illa de calor a la ciutat.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 9 Confort higrotèrmic
- 10 Confort lumínic
- 13 Increment de la infraestructura verda
- 14 Contribució a la biodiversitat
- 15 Gestió activa de l'aigua de pluja
- 17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis



Requisits

16.1 Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu

Per tal d'evitar el sobreescalfament de l'espai públic, es limita la quantitat de superfície impermeable exposada al sol a l'estiu als percentatges màxims següents, mesurats respecte al total de l'àmbit d'actuació:

Horitzó temporal	Tipus de projecte	Superfície de paviment impermeable al sol
2020 - 2024	Carrers	70 %
	Places	45 %
	Parcs	25 %
2025 - 2029	Carrers	65 %
	Places	40 %
	Parcs	20 %
≥ 2030	Carrers	60 %
	Places	35 %
	Parcs	15 %

Les estratègies que es poden utilitzar per contribuir a la mitigació de l'efecte illa de calor i, per tant, reduir aquests percentatges, es descriuen en la implantació.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 16" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

16.1 Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu

La resta de superfície de l'àmbit haurà d'incorporar alguna de les estratègies següents:

- Ombra generada per vegetació, com ara l'arbrat i les pèrgoles vegetades. Es recomana maximitzar aquest tipus d'ombra.
- Ombra generada per estructures fixes i edificis.
- Superfícies permeables.
 - El sauló es considera un paviment que no és drenant, per tant, la superfície de sauló no comptabilitza com a estratègia de reducció de la calor.
- Altres estratègies que justifiquin que contribueixen a mitigar la calor o evitar-ne la retenció.

Mètode de càlcul:

- Identificar en el projecte la superfície total de l'àmbit d'actuació.
- Identificar la superfície restant de l'àmbit en què el paviment impermeable queda exposat al sol en els mesos d'estiu. Aquesta superfície s'haurà de reduir al mínim possible.
- Per calcular les ombres, es considerarà l'ombra en projecció vertical de:
 - La vegetació, tenint en compte la mida de la capçada i l'alçada de l'arbre adult. Per a l'arbrat en entorn urbà, s'ha d'utilitzar la cobertura calculada a l'apartat 4.2 "Vegetació urbana" de la *Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB*, i si no hi és, utilitzar els valors de referència de la *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari*, de la Diputació de Barcelona.
 - Els diferents elements d'ombra de l'espai públic que tinguin una alçada de com a mínim 2 m.
- Introduir els valors a l'eina *AMB Sostenibilitat* i verificar que el percentatge de superfície compleix el requisit.

Excepcions:

- Hi ha projectes en entorns no urbans on no existeix l'efecte illa de calor; si es justifica aquesta condició, no caldrà complir el requisit.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 16).



AN9 Aspectes ambientals



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria justificativa i plànols del compliment del càlcul de superfícies, on s'identifiquin les estratègies utilitzades.



AN9 Aspectes ambientals

		AN22 Aspectes ambientals
–	Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra.	
		AN9 Aspectes ambientals
		AN22 Aspectes ambientals

Documentació de referència

- SITES, Section 4. Site Design – Soil + Vegetation Credit 4.9: Reduce urban heat island effects.
- LEED BD+C V.4, SS Credit Heat Island Reduction.
- Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB i Barcelona Regional (2015). *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans 2014-2020*. PSAMB.
- Diputació de Barcelona (2012). *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari*. Col·lecció "Documents de Treball".
- Diputació de Barcelona (2018). *Propostes per a l'ambientalització de concursos públics d'edificació*. Criteri E01 Reducció de l'illa de calor.
- Estudi Ramon Folch & Associats (2015). *Canon de Belloch. Catálogo razonado de arbolado urbano*. Ediciones Belloch.
- Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB.

17

Reducció de l'efecte illa de calor als edificis

Objectiu

Disminuir l'escalfament de l'espai públic i de l'interior dels edificis a través de materials que retenguin poc la calor.

Tipus de projecte

- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 7 Minimització de la petjada de CO₂
- 8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III
- 9 Confort higrotèrmic
- 10 Confort lumínic
- 13 Increment de la infraestructura verda
- 14 Contribució a la biodiversitat



Requisits

17.1 Percentatge mínim de superfície de cobertes i façanes que no contribueix a retenir la calor

Les superfícies de cobertes i façanes més exposades dels edificis han de disposar d'estratègies per reduir la calor com a mínim en la superfície següent:

Horitzó temporal	Superfície de coberta	Superfície de façanes més exposades al sol
2020 - 2024	40 %	40 %
2025 - 2029	60 %	60 %
≥ 2030	70 %	70 %

Si els espais exteriors d'un edifici tenen una superfície a partir de 200 m² hauran de complir el requisit de la categoria de plaça del criteri 16.

S'exclouen els casos descrits en la implantació.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 17" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

17.1 Percentatge mínim de superfície de cobertes i façanes que no contribueix a retenir la calor

Es comptabilitzaran les estratègies següents incloses en el projecte per a les cobertes i façanes:

- Coberta verda i façanes verdes.
- Ombra generada per barreres vegetals, com ara l'arbrat i les pèrgoles vegetades.

- Ombra generada per estructures fixes a la coberta, com ara plaques solars i pèrgoles.
- Ús de materials d'acabats que retinguin poc la calor, amb índex de reflectància solar (SRI) segons la seva col·locació en:

Superfície de l'envolupant	SRI
Cobertes planes (pendent igual o inferior al 20 %)	≥ 75
Cobertes amb pendent elevat (pendent de més del 20 %)	≥ 39
Façanes	≥ 39

Mètode de càlcul:

- Identificar en el projecte la superfície de cobertes i façanes més exposades (orientacions SW $\pm$ 45°). Les obertures no es comptabilitzen en el còmput de superfícies.
- Fer la suma de totes les superfícies de coberta i façanes més exposades que compleixen les estratègies de reducció de la calor explicades anteriorment, tenint en compte que, si hi ha superposició, només es comptabilitza una vegada.
 - En cas de pèrgoles en coberta, es comptabilitzarà l'ombra generada en projecció vertical simple.
 - En cas de materials que retenen poc la calor, es justificarà el valor SRI a través de les fitxes tècniques dels materials.

Justificació de materials que no disposen de SRI:

- Per a materials que no disposin d'informació sobre l'índex de reflectància solar (SRI), es pot utilitzar el valor de la reflectància solar (SR) estimat segons la taula següent:

Color	Clar	Mig	Fosc
Blanc	0,80	0,70	-
Groc	0,70	0,50	0,30
Beix	0,65	0,45	0,25
Marró	0,50	0,25	0,08
Vermell	0,35	0,20	0,10
Verd	0,60	0,30	0,12
Blau	0,50	0,20	0,05
Gris	0,60	0,35	-
Negre	-	0,04	-

Per justificar el requisit amb l'eina *AMB Sostenibilitat* utilitzant el valor SR, aquest s'haurà de multiplicar per 100. Tot i això, la relació real que existeix entre SRI i SR és la que s'explica a l'apartat d'informació complementària.

Excepcions:

- Projectes de rehabilitació en els quals hi hagi algun nivell de protecció patrimonial de l'envolupant que impossibiliti un canvi de color, d'acabat o de material, o la incorporació d'elements d'ombra o vegetals.
- Projectes de rehabilitació en què no hi hagi aquest nivell de protecció però on es vulgui mantenir l'envolupant amb les característiques originals, sempre que:

- Es justifiqui el valor dels elements preexistents.
- Hi hagi una proposta de millora màxima de les prestacions de l'edifici que mantingui els valors de l'envolupant original

Informació complementària

L'índex de reflectància solar (SRI) mesura la capacitat d'un material de retenir o rebutjar la radiació solar i la calor, de manera que es relaciona directament amb l'efecte illa de calor. L'índex s'obté de la combinació de valors d'emissivitat tèrmica i reflectància solar dels materials:

- La reflectància solar (SR) és la reflexió de la radiació infraroja que incideix en una superfície, que no s'absorbeix per part dels materials i es retorna a l'atmosfera.
- L'emissivitat tèrmica consisteix en la capacitat d'un material d'alliberar la calor que ha acumulat prèviament, escalfant l'aire que l'envolta.

És a dir, la diferència entre SRI i SR és que l'SRI té en compte el comportament termodinàmic del material, en canvi l'SR no.

És important considerar l'SRI a les superfícies contigües amb espais habitables, com per exemple les cobertes, per poder prevenir que els espais a sota no se sobreescalfin.

Els valors de SRI propers a 100 retenen i acumulen poc la calor (com el color blanc), mentre que valors propers a 0 (com el color negre) contribueixen més a l'efecte illa de calor.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 17).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Plànols del projecte on s'indiquin les superfícies de coberta i de façanes que compleixen les estratègies.



AN9 Aspectes ambientals

- Estudi d'asolellament que identifiqui els espais d'ombra sobre la coberta i les façanes.



AN9 Aspectes ambientals

- Fitxa tècnica del fabricant que indiqui els valors de SRI dels materials emprats en coberta i façana.



AN9 Aspectes ambientals

Documentació de referència

- SITES, Section 4. Site Design – Soil + Vegetation Credit 4.9: Reduce urban heat island effects.
- LEED BD+NC V.4, SS Credit Heat Island Reduction.
- VERDE Residencia. Guía para el evaluador acreditado, PyE 08. Efecto isla de calor.

18

Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

Objectiu

Afavorir l'accés als edificis mitjançant vehicles de mobilitat personal (VMP) sostenibles: bicicletes convencionals, bicicletes elèctriques, patins, patinets elèctrics i altres ginyes.

Tipus de projecte

- Parcs
- Carrers i places
- Edificis d'equipaments
- Edificis d'habitatges

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa



Requisits

18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per a usuaris d'edificis

Nombre mínim de places senyalitzades i segures per aparcar bicicletes i altres vehicles de mobilitat personal (VMP) sostenibles segons les ràtios següents:

- a. Aparcaments per a treballadors dels edificis d'equipaments:

Horitzó temporal	Ràtio d'aparcaments per 100 treballadors
2020 - 2024	15
2025 - 2029	20
≥ 2030	25

- b. Aparcaments per als visitants dels edificis d'equipaments:

Usos dels edificis d'equipaments	Ràtio d'aparcaments per 100 visitants simultanis
Biblioteca, centre cívic, centre esportiu, escola, museu	3
Resta d'usos	1,5

- c. En edificis d'habitatges, com a mínim hi ha d'haver:

- Una plaça per habitatge, a la planta baixa de l'edifici.
- Si l'edifici disposa d'aparcament, dues places per habitatge. La segona plaça s'afegirà a l'aparcament de l'edifici.

18.2 En edificis d'equipaments: ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta.

Per als treballadors dels edificis d'equipaments que s'hi traslladin en bicicleta s'inclouran dutxes i consignes per a accessoris. S'exclouen els casos descrits en la implantació.

- a. Dutxes, segons les ràtios següents:

Horitzó temporal	Ràtio de dutxes per 100 treballadors
2020 - 2024	1,00
2025 - 2029	1,25
≥ 2030	1,50

- b. Consignes per a accessoris.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 18" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

Justificació del càlcul amb l'eina *AMB Sostenibilitat*:

- Per a edificis d'equipaments, s'ha d'introduir el nombre de treballadors i visitants a les dades del projecte. Segons el nombre, l'eina calcula el nombre de places d'aparcament i de dutxes necessàries.

18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per a usuaris d'edificis

- a. Aparcaments per a treballadors dels edificis d'equipaments:

- A l'interior dels edificis, cal prioritzar els aparcaments a la planta baixa.
- S'ha de disposar de consigna i pany electrònic per a vehicles que no siguin bicicletes convencionals: patinets, bicicletes plegables, plataformes i altres ginys.
- Com a mínim sempre hi ha d'haver una plaça.

- b. Aparcaments per als visitants dels edificis d'equipaments:

- A l'exterior dels edificis, cal situar els aparcaments a menys de 50 m de distància d'una de les entrades principals dels treballadors i usuaris.
- Han de ser visibles des de les entrades principals, ben il·luminats i amb ancoratges que permetin lligar com a mínim el quadre i les dues rodes de la bicicleta (tipus U-invertida).

18.2 En edificis d'equipaments: ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta

Excepcions:

- Edificis d'equipaments de superfície inferior a 250 m².
- Edificis d'equipaments de menys de cinc treballadors simultanis.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 18).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos.



MD 4 Descripció del projecte

- Memòria del projecte i plànols en què es detalli la presència de serveis complementaris.



MD 4 Descripció del projecte

Documentació de referència

- Ajuntament de Barcelona. Distintiu “Edifici amic de la bici”.
- LEED BD+NC V.4, LT Credit Access to Quality Transit, Bicycle Facilities and Green Vehicles.
- Diputació de Barcelona (2018). *Propostes per a l'ambientalització de concursos públics d'edificació*. Criteri N02. Mobilitat sostenible.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada, o qualsevol normativa municipal.
- Ajuntament de Barcelona (2017). *Guia de recomanacions per a la instal·lació d'aparcaments de bicicletes als edificis amics de la bici*. [Document PDF disponible](#).



Requisits

18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per als llocs d'estada

En projectes que incloguin espais d'estada amb seients, cal disposar de places d'aparcament segur per a bicicletes i altres vehicles de mobilitat personal sostenible segons la ràtio següent:

Ràtio d'aparcaments per 100 llocs d'estada
--

25

Implantació

Cal completar la pestanya “criteri 18” de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

Justificació del càlcul amb l'eina *AMB Sostenibilitat*:

Cal comptabilitzar el nombre de seients que proporciona l'espai d'estada. El ràtio d'aparcaments s'aplicarà automàticament sobre aquest valor.

18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per als llocs d'estada.

- En espais exteriors d'un edifici serà obligatori quan aquest tingui una superfície mínima de 200 m².
- S'han de situar els aparcaments en una zona de fàcil accés, a menys de 10 m de distància de les entrades principals de l'espai si n'hi ha o d'una zona d'estada.
- Cal ubicar els aparcaments en una zona segura: visible, ben il·luminada i amb ancoratges que permetin lligar com a mínim el quadre i les dues rodes de la bicicleta (tipus U-invertida).

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 18).



AN22 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos.



1.1.5 Descripció de la solució adoptada

Documentació de referència

- LEED BD+NC V.4, LT Credit Access to Quality Transit, Bicycle Facilities and Green Vehicles.
- Diputació de Barcelona (2018). *Propostes per a l'ambientalització de concursos públics d'edificació*. Criteri N02. Mobilitat sostenible.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada, o qualsevol normativa municipal.

19

Infraestructura per al vehicle elèctric

Objectiu

Facilitar l'accés als habitatges mitjançant vehicle elèctric a través de la dotació de la infraestructura de connexió necessària als aparcaments de l'edifici.

Tipus de projecte

- Edificis d'habitatges
- Edificis d'equipaments

Criteris relacionats que cal tenir en compte

- 4 Minimització de la demanda i del consum energètics
- 5 Generació d'energia renovable per a autoconsum



Requisits

19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics

Els valors de la taula indiquen el percentatge mínim de places d'aparcament de cotxes i motocicletes que han de disposar de:

- Preinstal·lació de sistemes de conducció de cablejat que permeti la instal·lació futura d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics.
- Instal·lació d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics. S'haurà de col·locar com a mínim una estació de recàrrega, excloses les excepcions descrites en la implantació.

Horitzó temporal	Preinstal·lació		Instal·lació d'estacions de recàrrega
	Edificis d'equipaments*	Edificis d'habitatges	
2020 - 2024	30 %		10 %
2025 - 2029	60 %	100 %	20 %
≥ 2030	90 %		30 %

(*) Quan l'equipament disposi de vehicles oficials.

S'exclouen els casos descrits en la implantació.

Implantació

Cal completar la pestanya "criteri 19" de l'eina *AMB Sostenibilitat* per justificar el requisit.

19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics

- S'ha de seleccionar el tipus d'esquema de preinstal·lació més adient d'entre les opcions que indica la Instrucció ITC-BT-52: *Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos* del Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- En els edificis d'equipaments amb funció d'habitatges tutelats, s'hi ha d'incloure la instal·lació completa d'un punt de recàrrega.

Excepcions:

- Edificis nous d'equipaments amb una zona d'aparcament de 10 places o menys.
- Edificis existents amb una zona d'aparcament de 20 places o menys.

Informació complementària

- El Protocol de sostenibilitat no promou que s'incloguin punts de recàrrega per a vehicle elèctric a l'espai públic ni en equipaments en general, ja que es considera prioritari promoure l'accés en transport públic en primer lloc i en vehicle de mobilitat personal (VMP) en segon lloc. D'altra banda, el vehicle elèctric privat s'hauria de carregar al domicili (o al lloc de treball en cas de vehicles corporatius) i durant els períodes vall (nits i caps de setmana), o en estacions de servei en cas de necessitar càrrega ràpida. No ha de ser objecte de l'Administració pública a curt i mitjà termini oferir aquest servei als particulars.
- L'usuari final ha de tenir la possibilitat de completar la instal·lació del punt de recàrrega vinculat en funció de les seves necessitats.

Documents per lliurar

Eines complementàries

- Fitxa resultat de l'eina *AMB Sostenibilitat* (criteri 19).



AN9 Aspectes ambientals

Documentació (tècnica) justificativa

- Memòria del projecte en què es descriu la preinstal·lació i la instal·lació per a vehicle elèctric i les seves característiques.



AN6 Càlcul de les instal·lacions

- Informació gràfica i plànols que identifiquin la ubicació de la preinstal·lació i la instal·lació.



AN6 Càlcul de les instal·lacions

Documentació de referència

- Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (2017). [Guía técnica de aplicación ITC-BT 52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.](#)
- ICAEN. [Instal·lació de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics en aparcaments comunitaris.](#)

Contingut de les eines

ES

Eina AMB Sostenibilitat

Objectiu

Recollir en fitxes resum, per a cada tipus de projecte i per a cadascun dels 19 criteris, els indicadors clau que permeten verificar el compliment dels requisits exigits en cada cas.

Criteris vinculats

- Del 1 al 19

Espai Públic

Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de l'actuació			
Municipi		Expedient	

Dades tècniques

Tipus d'actuació			
Edificació	Urbanització		
Ús principal		Ús principal	
Tipus d'intervenció		Tipus d'intervenció	
Superfície útil de sostre [m²]	Obra nova	Superfície [m²]	Reurbanització
	Rehabilitació		Rehabilitació
Superfície de coberta		Nombre de visitants pic	



Energia

4 Minimització de la demanda i del consum energètics

4.1 Optimització del disseny passiu	Obligatori	Si
4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep)	Obligatori	Si



Materials

7 Minimització de la petjada de CO₂

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius	Obligatori
7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO2 embeguda dels materials	Obligatori



Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics	Obligatori
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	Obligatori

14 Contribució a la biodiversitat

14.1 Actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte	Obligatori
---	------------

E3 Eina AMB Manteniment

Objectiu

Poder fer una anàlisi per partides del grau de manteniment del projecte i a partir d'aquí prendre decisions per optimitzar el projecte i el seu manteniment.

Criteris vinculats

- Criteri 3

Espai Públic

Manteniment

Seguiment i anàlisi transversal

3 Manteniment i explotació eficients

3.2 a. Ànàlisi del grau de manteniment del projecte

NOM DEL PROJECTE:

CAPÍTOL	ELEMENT CONSTRUCTIU / UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE
No omplir	Per omplir per cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable
EDIFICACIÓ						
FUSTERIA EXTERIOR						
FUSTERIA EXTERIOR	ALUMINI		BAIX	FÀCIL		PARCIAL
FUSTERIA EXTERIOR	VIDRE		BAIX	FÀCIL		PARCIAL
SERRALLERIA						
BARANES	GALVANITZAT		BAIX	FÀCIL		PUNTUAL
TANCAMENT SOLAR	GALVANITZAT		BAIX	FÀCIL		PUNTUAL
BRISOLEIL	ALUMINI		BAIX	DIFÍCIL	ACCESSIBILITAT	PUNTUAL
CEL RAS						
GENERAL	CARTRÓ-GUIX CONTINU		BAIX	FÀCIL		PARCIAL
RESTAURANT	FONOABSORBENT FIBRES MINERALS REGISTRE		MIG	MITJÀ/HABITUAL		PUNTUAL
BOTIGA	LAMELES REGISTRABLE		MIG	MITJÀ/HABITUAL		PUNTUAL
ACABATS (REVESTIMENTS)						
GENERAL	PINTAT		MIG	FÀCIL		PARCIAL
BANYS I CUINES	ENRAJOLAT		BAIX	FÀCIL		PARCIAL
GENERAL	ENGUIXAT		MIG	FÀCIL		PARCIAL
ELECTRICITAT						
	SUB. ELÈC. NORMAL BAIXA TENSIÓ		BAIX	FÀCIL		PARCIAL
	SUB. ELÈC.C SOCORS XARXA		BAIX	FÀCIL		PARCIAL

E6 Eina AMB Aigua

Objectiu

Recollir valors de referència per justificar els consums d'aigua i la recuperació d'aigües.

Criteris vinculats

- Criteri 6

Espai Públic

Aigua

Edificació

Dades de zones i aixetes

		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	TOTAL	
	Tipologia							
Lavabos	Cabal (l/min)							
	Temporitzat							
	Nombre d'usos per dia i per treballador							
	Nombre d'usos per dia i per visitant							(l/persona dia)
	Consum (l/dia)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Urbanització

Tipus de vegetació

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	TOTAL
Superfície (m²)								0,00
Tipus de vegetació	-	-	-	-	-	-	-	
Factor d'espècie (ke)	-	-	-	-	-	-	-	
Densitat de plantació	-	-	-	-	-	-	-	
Factor de densitat (kd)	-	-	-	-	-	-	-	
Microclima	-	-	-	-	-	-	-	
Factor de microclima (km)	-	-	-	-	-	-	-	
Textura del sòl	-	-	-	-	-	-	-	
Tipus de reg	-	-	-	-	-	-	-	
Factor de reg	-	-	-	-	-	-	-	
Control de reg	-	-	-	-	-	-	-	
Consum anual (m³)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							Consum anual (l/m² any)	0,00

Recursos d'aigua no potable

Aprofitament d'aigües pluvials	Volum pluvial aprofitat (m³/any)	Consum aigua pluvial (l/m² any)	Aprofitament freàtica/regenerada	Volum aigua freàtica/regenerada aprofitada (m³/any)	Consum d'aigua freàtica/ regenerada (l/m² any)
No	0,00	0,00	Si		0,00

BIM

Guia de requisits

B

Direcció



Àrea Metropolitana de Barcelona
Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

Versió 2.0 - Juliol 2021

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	5
1.1	Per a que serveix?	5
1.2	Com s'aplica	5
1.3	Modalitats de contractació	6
1.4	BIM a l'AMB	7
2	OBJECTIUS I USOS	8
2.1	Objectius	8
2.2	Usos	9
3	AGENTS	10
4	DEFINICIÓ DEL MODEL BIM	12
4.1	Taula d'arxius que conformen el model	12
4.2	Nomenclatures d'arxius	12
4.3	Nivell de desenvolupament (nivell de detall i informació)	13
4.4	Programari	14
4.5	Contingut	14
5	CONFIGURACIÓ DEL MODEL BIM	15
5.1	EIR. Organització dels atributs IFC	15
5.2	Classificació dels elements o codis de classificació	15
5.3	Configuració. Unitats, origen, elements referència i fases	16
5.4	Codificació dels elements	17
5.5	Plànols	17
6	PROCEDIMENT DE COL·LABORACIÓ	19

6.1	Processos. Fites i requisits BIM	19
6.2	CDE Entorn comú de dades	20
6.3	Informe de col·lisions	21
6.4	Control de modificacions, revisions i aprovacions de canvis	21
6.5	Col·laboració en fase de DO	22
6.6	Generació de models As-built	23
7	LLIURAMENTS	24
7.1	Arxius lliurables	24
7.2	Recursos facilitats	25
8	CONTROL DE QUALITAT	26
8.1	Arxiu de revisió	26
8.2	Revisió	26
8.3	Control de canvis	26

1

Introducció

La Guia de requisits BIM és el document que explica el protocol a seguir per a l'organització de la informació digital relacionada amb el model BIM que el contractista ha de lliurar a l'AMB, referent a una o diverses disciplines.

La Guia de requisits BIM forma part del conjunt de documents BIM de l'AMB, i es complementa amb els altres de la següent manera:

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.

Pla d'execució BIM (BEP)

És particular per a cada projecte o obra. Concreta els criteris de modelat i organització d'aquests a partir del moment de la contractació. El Pla d'execució BIM és d'obligat compliment en tots els casos.

1.1 Per a que serveix?

D'una banda, aquest document té per objectiu definir objectius, usos i les bases de lliurament del projecte generat amb la metodologia BIM, i d'altra banda n'acota l'abast, segons l'àmbit, fase o disciplina.

Amb aquest document s'espera que donant compliment als objectius que s'incorporen, es pugui arribar a aconseguir un millor treball col·laboratiu i qualitat tècnica del projecte.

La Guia de requisits BIM estableix els condicionants perquè el projecte BIM sigui plenament operatiu pel que fa a:

- Revisió dels dissenys
- Coordinació espacial
- Visualitzacions del model
- Producció de plànols d'acord amb el model
- Amidaments i pressupost

1.2 Com s'aplica

La Guia de Requisits BIM és el document que recull la metodologia de treball BIM a l'AMB. En la guia s'incorporen un seguit d'annexos que contenen la informació i els requisits a complir. La finalitat d'aquesta organització és que la guia és el document base i que els annexos puguin evolucionar d'acord amb el grau de maduració de la metodologia BIM.

La Guia de Requisits BIM està formada per aquest document i un conjunt d'annexos. Aquest conjunt d'annexos estan agrupats en un arxiu que inclou diferents fulls de càlcul corresponents un a cada annex.

En l'arxiu dels annexos BIM de l'AMB es diferencien dos tipus:

- Els que són de la Guia de Requisits, són obligatoris i de consulta.
- Els que corresponen al BEP de l'AMB, aquests fulls 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.

A l'annex 1.2: **Aplicació BIM**. En l'annex aplicació de la metodologia BIM per tipologia de projecte s'especifica, segons tipologies (edificació o urbanització), els casos en els que el contracte es realitzarà seguint la metodologia BIM, els que no es realitzarà en metodologia BIM i els que cal valorar la seva aplicació. En el cas que en el plec de licitació incorpori la realització del contracte seguint aquesta metodologia segons aquesta guia, serà d'aplicació. En l'annex també s'especifica el nivell BIM que cal assolir en cadascú dels casos. Els nivells que s'estableixen a la Guia són els següents: N0, N1, N2.

El contingut de cadascun dels nivells és evolutiu i apliquen a tots els agents i fases. El nivell N0, és el nivell mínim BIM que l'AMB demana en la metodologia BIM. Els contingut dels nivells BIM canvia només en dos annexos: usos BIM i EIR. Atributs a informar.

A l'Índex es llisten tots els annexos de la Guia de Requisits BIM, s'especifica el contingut de cadascú en funció del nivell.

De manera general, la Guia de requisits BIM contempla tres situacions principals en les quals es poden aplicar les directrius, que són:

Fases de projecte: Inclou les fases Document bàsic (DB) i Projecte d'Execució (PE).

Fases d'obra: Inclou les fases Obra (DO) i As-Built (AB).

Explotació i manteniment: Explotació i manteniment (EM).

1.3 Modalitats de contractació

Aquesta Guia de requisits BIM s'aplica a les diferents modalitats de contractació, que poden ser d'una contractació total del projecte, una contractació parcial (per disciplines) o bé una actualització del model **As-built** durant l'obra.

Per a cada cas específic cal tenir en compte:

Contractació total: el desenvolupament del projecte BIM de totes les disciplines es basa en unes directrius prèvies fixades per la part contractant, que la part contractada principal ha de seguir de manera coordinada amb l'AMB, fins al lliurament del projecte.

Contractació parcial: el desenvolupament del projecte BIM d'una o varies disciplines particulars requereix mantenir la coordinació amb el desenvolupament de la resta del projecte. S'estableixen en l'apartat "6. Col·laboració" uns protocols a seguir per tal de regular els fluxos de treball, que han d'incloure la proposta, la modificació i l'avaluació de solucions per part de la part contractada principal i/o de la part contractant.

As-built: per a l'actualització del model BIM com a As-built d'acord amb la realitat de l'execució de l'obra s'exigeix un seguiment continu a peu d'obra. Els requisits dels mitjans humans professionals que s'han d'encarregar d'aquesta tasca, es reflecteixen en l'apartat: "3 Dedicació a l'obra".

1.4 BIM a l'AMB

L'AMB vol facilitar l'accés a la metodologia de redacció de projectes en BIM dels professionals intervinents mitjançant un servei web on l'AMB publicarà material d'ús general sobre el BIM. En aquest web es podrà trobar la següent informació:

- Documents BIM: Guia de requisits BIM, exemple de BEP
- Exemples de projecte.
- Plantilla de model BIM i plantilla de revisió de models.
- Biblioteca de contingut, (showrooms, Psets, etc.)

Trobareu aquest servei web a bim.amb.cat

Dubtes i informació

Per a dubtes o necessitats d'informació sobre temes relacionats amb la metodologia BIM d'un projecte en concret, cal posar-se en contacte amb l'equip BIM de l'AMB determinat al Pla d'execució BIM.

En cas de dubtes o de requerir informació general que no té relació amb un projecte en concret de l'AMB, podeu posar-vos en contacte amb l'AMB enviant un correu electrònic a: bim@amb.cat

2

Objectius i usos

Aquest capítol inclou els objectius que es vol aconseguir amb la metodologia BIM i els usos d'aplicació BIM a l'AMB.

2.1 Objectius

A l'annex 2.1: **Objectius** s'estableix els objectius i accions per a tots els projectes en els que s'apliqui la metodologia BIM per tal de millorar el treball en equip i la qualitat dels projectes. Aquests objectius aniran evolucionant d'acord amb el grau de maduració de la metodologia BIM

Els objectius i accions a assolir són obligatoris per a tots els projectes en metodologia BIM.

S'han definit tres objectius a assolir:

- Documentació unificada i accessible per a tots els agents que participen del projecte i obra.
- Coherència en la informació i obtenció de dades fiables per a minimitzar els errors.
- Facilitar l'entesa i la presa de decisions entre tots els agents en les fases de DB, PE i DO.

Cadascun dels objectius té associats uns resultats clau (entre 3 i 4). Els resultats clau permeten mesurar, l'estat de compliment de l'objectiu. Alhora, per a cada resultat clau es defineixen les accions que calen realitzar.

En cadascuna de les accions s'especifica:

- L'annex que està relacionat.
- El responsable de l'acció.
- Assolit

Objectiu 1. Disposar de la documentació unificada i accessible a tots els agents que participen del projecte. Amb aquest objectiu es vol aconseguir disposar en tot moment de la documentació unificada i accessible mitjançant l'ús del CDE que serveixi com a model representatiu de les millores potencials en quant a la visualització, gestió de la informació i gestió de projectes col·laboratius.

Per això cal, disposar de l'espai compartit, establir uns compromisos en les dates fixades i tenir coneixement dels lliurables a realitzar.

Objectiu 2. Obtenir coherència en la informació i dades fiables per a minimitzar els errors. Amb aquest objectiu es pretén tenir més control i qualitat tècnica dels projectes, en totes i cadascuna de les seves fases: projecte i obra i per tant, minimitzar els imprevistos en obra.

Per això cal, obtenir models i plànols correctament informats i realitzar les revisions pertinents.

Objectiu 3. Facilitar l'entesa i la presa de decisions entre tots els agents en les fases de DB, PE i DO., en quant l'estudi d'alternatives de disseny durant

el procés de redacció de projecte, la qualitat de les propostes, l'estudi dels costos i el procediment constructiu.

Per això cal, el compliment dels dos objectius anteriors i facilitar els processos de col·laboració per a cada una de les parts.

2.2 Usos

A l'annex 2.2: **Usos** es llisten els usos que l'AMB ha definit pel desenvolupament de la metodologia BIM.

Incorpora per a cada ús la següent informació:

- Tipus d'encàrrec
- Fase de projecte
- Nivell
- Número d'ús
- Nom de l'ús
- Accions a realitzar
- Documents a lliurar

El llistat d'usos apareix la columna de nivell BIM. Cal filtrar pel nivell per mostrar els usos que apliquen.

3

Agents

Aquest capítol inclou les funcions dels agents intervinents. Depenent del seu rol, a cada agent se li assignen unes funcions específiques. Cada adjudicatari es fa responsable del model BIM que li pertoca, dels lliuraments i del compliment dels documents BIM de l'AMB, segons el que s'acordi al Pla d'execució BIM.

En el mateix capítol s'incorpora l'annex 3.1: **Informació** amb les dades del projecte.

Totes les parts han de comptar amb un equip de Coordinació BIM, amb tots els responsables identificats a la taula de l'annex 3.2: **Agents** del BEP.

Funcions dels agents intervinents BIM en la fase projecte/obra:

Cap de serveis

- Definir objectius i requisits del projecte.
- Validar propostes i pressupost del projecte.

Responsable del projecte / Direcció d'obra

- Coordinar el projecte.
- Validar i revisar solucions i propostes tècniques.
- Aprovar els lliurables.
- Saber aprofitar els beneficis del BIM i minimitzar els seus punts dèbils.

Oficina BIM de l'AMB

- Establir els criteris de control de qualitat del model BIM.
- Donar suport al desenvolupament i aplicació de processos i fluxos de treball BIM.
- Coordinar la generació de contingut.
- Donar suport al Responsable del Projecte en la redacció dels documents BIM.
- Donar suport en la coordinació del projecte entre els intervinents.

Coordinador BIM intern de l'AMB*

- Donar suport al desenvolupament i aplicació de processos i fluxos de treball BIM.
- Supervisar la correcta execució, la qualitat dels lliuraments i realitzar les revisions dels models BIM de les diferents disciplines. Estarà ajudat per l'Oficina BIM.
- Revisió del Pla d'execució BIM assistit per l'Oficina BIM.
- Donar resposta als requisits d'informació que es facin en els modelats BIM de les diferents disciplines.
- Aprovar l'informe de col·lisions de les diferents disciplines.

Coordinador BIM extern* (Aquesta figura només existirà en el cas que l'AMB externalitzi el conjunt del projecte)

- Gestionar el desenvolupament i qualitat del model BIM de les diferents disciplines.
- Redactar el Pla d'execució BIM.
- Assessorar i donar suport durant el modelat de les diferents disciplines.
- Assegurar-se que els modelats compleixen amb la Guia de requisits BIM, el Pla d'execució BIM.
- Transmetre de manera efectiva la informació entre el coordinador BIM intern d'AMB i els diferents coordinadors BIM de les disciplines.
- Detectar incidències en el model i comunicar-les als intervinents.

Coordinador BIM d'una disciplina en concret* (Urbanització, Arquitectura, Instal·lacions, Estructura)

- Realitzar el model BIM de la disciplina que li correspongui.
- Assegurar-se que els modelats compleixen amb la Guia de requisits BIM i el Pla d'execució BIM.
- Detectar incidències en el model i comunicar-les als intervinents.
- Recollir les incidències i assegurar que els intervinents les esmenen.
- Aprovar l'informe de col·lisions.
- Revisar l'As-built de la disciplina que li correspongui.

Coordinador BIM a la fase d'obra* (Empresa constructora)

- Realitzar el model BIM a la fase d'obra i entregar l'As-built.
- Assegurar-se que els modelats compleixen amb la "Guia de requisits BIM" i el Pla d'execució BIM.
- Detectar incidències en el model i comunicar-les als intervinents.
- Recollir els canvis en el model de totes les disciplines durant el procés d'obra per tal de redactar l'As-built amb la informació necessària, ha d'incloure els atributs d'informació en el BEP i s'hi han de vincular els documents de qualitat, segons nivell d'aplicació.
- Aprovar l'informe de col·lisions.

* 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.

Per a la correcta execució dels treballs objecte d'aquesta guia amb aquesta metodologia, a banda del personal i mitjans indispensable per a l'execució de qualsevol obra, l'empresa constructora aportarà:

- Un tècnic especialista en aquesta metodologia in situ.
- Un aparell per visualitzar correctament el model que permeti la col·laboració de tots els tècnics.

Abans de l'inici de les obres s'ha de redactar el BEP (BIM Execution Plan) corresponent.

Dedicació a l'obra

Per a la correcta execució dels treballs d'actualització i modelat de l'As-built, la dedicació a l'obra per part del recurs ha de ser constant i periòdica, per tal de seguir l'evolució completa de l'obra.

L'empresa contractista és qui ha de garantir que l'usuari disposi de les eines necessàries quant a maquinari i programari per desenvolupar la tasca de modelatge a l'obra.

4

Definició del model BIM

El capítol de definició del model estableix: l'estructura d'arxius que ha de contenir el model, els criteris de nomenclatures tant de les carpetes com dels arxius, el nivell de desenvolupament LOD i LOI i el programari.

Quan es treballa en metodologia BIM es fa necessari una divisió del model en diferents arxius.

Quan es faci una divisió del model en diferents arxius és essencial una correcta organització. S'ha de treballar en l'arxiu de la disciplina que correspongui i inserir-hi els models BIM de les altres disciplines com a vincles o "*links*" mitjançant el punt d'origen comú (especificat al punt 5.3 d'aquest mateix document). Cal treballar sempre considerant el conjunt del projecte per evitar col·lisions i incompatibilitats entre les diferents disciplines.

4.1 Taula d'arxius que conformen el model

Per realitzar aquesta divisió cal seguir uns criteris d'organització i segregació dels arxius vinculats en el projecte.

A la taula de l'annex 4.1: **Estructura del model**, es detalla la tipologia, el nom, el contingut, la ubicació de la documentació gràfica i les responsabilitats de cada un dels arxius que conformen el model federat del projecte en cada una de les fases.

Caldrà completar aquesta taula quan es redacti el BEP.

Pes dels arxius:

Per assegurar una bona gestió dels models es recomana que el pes final de cada un dels arxius no sobrepassi els 250 MB.

En cas que no sigui possible i se superi el pes recomanat, s'ha d'estudiar la divisió dels arxius i la realització de tasques de manteniment i neteja d'aquests.

4.2 Nomenclatures d'arxius

Quan es treballa en metodologia BIM es fa necessari estandarditzar les nomenclatures a utilitzar per facilitar les tasques de revisió, actualització i coordinació. En el següent apartat especifica les nomenclatures que cal aplicar en cada cas, en l'annex 4.2: **Nomenclatures**, es detalla cada una d'elles.

Nomenclatura fases del projecte

- EP Estudis previs
- DB Document bàsic
- PE Projecte d'execució
- LI Licitació

DO Direcció d'obra
 OA Obra acabada
 AB As-built
 EM Explotació i manteniment

Nomenclatura carpeta projecte

Número expedient
 Codi municipi
 Nom curt del projecte

Nomenclatura arxius

Número expedient
 Nom curt del projecte
 Fase projecte
 Tipus d'arxiu o disciplina
 Subdivisió del model
 Versió

4.3 Nivell de desenvolupament (nivell de detall i informació)

Aquest apartat es refereix al nivell de desenvolupament del model BIM. El nivell de detall de modelat i el nivell d'informació del model BIM fan referència al nivell de definició o desenvolupament d'un projecte BIM, així com als seus requisits mínims.

El nivell de desenvolupament depèn de la fase del projecte (document bàsic, projecte d'execució, direcció d'obra, As-built o explotació i manteniment) i també depèn dels elements constructius als quals faci referència.

Es defineixen dos components de nivell de desenvolupament:

Nivells de detall del model (LOD): es refereix al contingut gràfic dels models BIM.

Nivells d'informació del model (LOI/ILOD): es refereix als continguts no gràfics dels models BIM.

De fet, els dos estan estretament lligats, ja que és recomanable que el contingut gràfic i el contingut no gràfic estiguin al mateix nivell de definició.

El model es realitzarà seguint els criteris específics de modelatge de la taula de l'annex 4.3: **Especificacions dels elements** de model on s'especifica el nivell de desenvolupament i el nivell d'informació segons la fase del projecte/obra. En la taula s'especifica:

- Quin detall i quina informació han de contenir segons cada fase.
- Requisits.
- Quina relació hi ha entre els elements modelats en diferents disciplines.

Aquest annex serveix per a establir uns criteris generals de modelatge, establint una correlació entre elements o sistemes constructius i categories del model BIM; es poden acceptar altres criteris prèvia justificació i aprovació per part de l'equip de coordinació BIM de l'AMB al BEP.

Pot donar-se el cas que, per una necessitat de control del posicionament de certs elements dels models, hi hagi una duplictat d'elements en diferents arxius. Les duplicitats que podem trobar es resumeixen en dos tipologies d'elements, tot i que a l'annex es detallen més casos:

En les següents taules s'exposa l'ús dels elements en cada un dels arxius on es troben.

Elements terminals d'Instal·lacions

Ús vàlid	Arxiu d'Arquitectura Posicionament dels elements a efectes del replanteig en obra	Arxiu d'Instal·lacions Informació dels elements en relació a totes les seves característiques
----------	---	---

Elements estructurals

Ús vàlid	Arxiu d'Arquitectura Posicionament dels elements a efectes del replanteig en obra	Arxiu d'Estructura Informació dels elements en relació a totes les seves característiques, inclosa la geometria interna d'aquests.
----------	---	--

4.4 Programari

El programari i la versió que se n'utilitza quedaran estipulats per a cada projecte des d'un principi en el "Pla d'execució BIM", en l'annex 4.4: **Programari**

En el moment dels lliuraments, el contractista ha de lliurar els arxius editables com en format obert (IFC) i s'ha de regir per les característiques i la versió estipulades al "Pla d'execució BIM".

És important recordar que alguns *softwares* de modelat no tenen compatibilitat amb versions més antigues, de manera que els models realitzats amb una versió més nova no es podran obrir o vincular en una versió anterior. Per aquest motiu és imprescindible complir amb la versió indicada en la taula i tenir clar que no s'admetran canvis.

4.5 Contingut

L'Àrea Metropolitana de Barcelona disposarà de diferents biblioteques de contingut de modelat, també anomenades "showrooms". Aquestes biblioteques es facilitaran per tal que es puguin utilitzar alhora de desenvolupar el model BIM.

5

Configuració del model BIM

Aquest capítol inclou els aspectes relacionats amb l'origen, l'organització de la informació, la codificació, la nomenclatura i les fases.

5.1 EIR. Organització dels atributs IFC

Els arxius IFC a lliurar han d'estar configurats segons el criteri d'organització de l'AMB i han de tenir informats els atributs segons el que s'especifica a l'annex 5.1.1: **EIR**.

La taula de l'annex diferencia per tipus de projecte i per fase quins dels atributs són els que cal informar i de quina manera cal agrupar-los i ordenar-los.

L'annex especifica els atributs que cal incloure i informar en funció del nivell BIM (N0, N1, N2) del projecte.

En el cas de paràmetres que no calgui informar en la fase corresponent al contracte, es podran informar amb una codificació específica per tal de poder visualitzar el paràmetre en l'IFC.

A l'annex 5.1.2: Configuració IFC s'especifica la configuració i el format de l'arxiu IFC.

5.2 Classificació dels elements o codis de classificació

Per tal d'obtenir models estandarditzats i facilitar la posterior revisió, coordinació i operació, els elements s'han de classificar per funció i per sistema.

Classificació per funció

S'han de classificar els elements del model utilitzant la **Classificació GuBIMclass v.1.2.**

La informació relativa a la classificació per funció es maparà als següents atributs dins la caixa 01.Identificacio: 103.AMB.Classificacio, 104.AMB.ClassificacioCodi i 105.AMB.ClassificacióDescripcio.

Els codis de classificació es detallen a l'annex 5.2.1: **Classificació per funció**.

Classificació per sistema

A la disciplina d'instal·lacions el model BIM ha de constar els diferents sistemes que siguin necessaris per al projecte. Cada sistema ha de pertànyer a la classificació que li correspon, que determina de quin tipus d'instal·lació es tracta. Els diferents elements dels sistemes han d'estar connectats correctament de manera que s'evitin punts de desconexió no desitjats.

Totes les famílies utilitzades en els diferents sistemes han de tenir les categories i els connectors pertinents, i hauran d'estar degudament connectades als seus sistemes.

La informació relativa al sistema es maparà en l'atribut 112.AMB.Servei, dins la caixa 01 AMB. Identificació

La classificació de sistemes i la seva nomenclatura està detallada a l'annex 5.2.2: **Classificació per sistema.**

5.3 Configuració. Unitats, origen, elements referència i fases

Unitats

A l'inici del projecte cal fixar les unitats utilitzades als models BIM en el BEP, en l'annex 5.3.1: **Unitats**

Origen, sistema de coordenades i orientació

L'origen, el sistema de coordenades i orientació ha de ser comú per als diferents models, així com els altres arxius que puguin vincular-se.

Aquest criteri s'aplica tant a les coordenades de projecte com a les coordenades compartides, de manera que les coordenades de qualsevol punt en qualsevol model corresponguin a la coordenada UTM real de la ubicació d'aquest punt. Aquestes dades es fixarà en el BEP a l'inici del projecte en l'annex 5.3.2: **Origen.**

Elements de referència

A continuació es detalla la nomenclatura dels elements de referència: nivells, plànols de referència i reixetes estructurals.

Nivells

- Plantes sobre rasant: Pn (P0, P1, P2, etc.)
- Plantes sota rasant: Sn (S1, S2, etc.)
- En urbanització: N0, N150 (on el número indica l'altitud en metres)

Plànols de referència

Caldrà anomenar-los complementant la nomenclatura del nivell associat: P1. Paviment, P3. Fals sostre, etc.

Reixetes estructurals (Grids)

- OX: Lletres (A, B, C, D...)
- OY: Números (1, 2, 3, 4...)
- En urbanització: punts quilomètrics: PK10+000, PK20+000, etc.

S'haurà de garantir que els elements estan coordinats en tots els arxius.

En general, se simplifica el nombre de nivells i no s'admeten múltiples nivells per planta (no es permet l'ús d'un nivell específic per controlar alçada de sostres, per exemple).

El nivell de Planta Baixa en els projectes d'edificació i el nivell de Base en els projectes d'urbanització estaran sempre ubicats a la Z:+0,0 relativa (origen del projecte).

El nivell coincidirà amb la cota de paviment acabat de cada planta de l'edifici (en el cas de projectes d'edificació).

Els projectes d'urbanització només tindran un únic nivell, que estarà ubicat a la cota 0,0. Es podrà moure quan el projecte es trobi a una altura elevada, aixecant-lo en trams de 10 m respecte del nivell del mar.

En cas de necessitar crear nous nivells (específics d'una disciplina en concret) s'hauran de pactar amb el BIM manager de l'AMB/IMPSOL.

Els nivells es fixaran en el BEP a l'inici del projecte, en l'annex 5.3.3: **Elements referència.**

Fases de projecte

Les fases que conté un projecte estan especificades al "Pla d'execució BIM", però, com a criteri general, les fases mínimes que ha de contenir el projecte són, segons l'annex 5.3.4: **Fases**

Fases	Descripció
Preexistència	Elements preexistents
Obra	Nova construcció

En cas de tractar-se d'un projecte amb diverses fases, se n'haurà de pactar amb el Responsable de l'Oficina BIM AMB el nombre i el nom.

Pel que fa a les opcions de disseny o alternatives, si n'hi hagués, per tal de no donar lloc a errors, ha de constar exclusivament l'opció aprovada en el lliurament dels arxius BIM.

5.4 Codificació dels elements

La nomenclatura i la codificació dels elements del model es realitzarà segons els criteris que figuren en els annex 5.4: **Codificació.**

La codificació relativa a la localització es realitzarà segons els criteris que figuren a l'annex 5.4.3: **Codificació localització**, a l'inici del projecte es fixarà en els annexos corresponents al BEP.

5.5 Plànols

La documentació gràfica generada ha de d'estar vinculada al model. Tots els plànols han de ser el resultat de vistes 2D i/o 3D generades a partir de l'arxiu que conté el model BIM; també els plànols que continguin elements 2D.

Això vol dir, que en el cas de modificació, eliminació d'un element del model, es modificarà o s'eliminarà de manera automàtica a la documentació gràfica.

Aquests elements 2D, detalls, poden estar dibuixats com a elements d'anotació en l'arxiu BIM o bé ser importacions d'altres formats: CAD, Imatges, PDFs. Aquests elements vinculats sempre han de conservar les dreceres en cas que estiguin referenciats.

Cal fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: Ús d'etiquetes i no de textos.

Cal fer ús dels paràmetres informats per a la realització de les llegendes. Ús d'etiquetes i no de textos.

Cal fer ús de simbologia vinculada als elements en les plantes i llegendes.

Cal incloure llegendes amb la informació dels elements **INCLOU LLEGENDES**, simbologia

Fer ús dels paràmetres informats per exposar la informació dels elements en els plànols: Ús de filtres de colors segons aquests paràmetres.

Els plànols afegits com a vistes 3D i altres (organització de fulls,...) d'una disciplina concreta s'han de posar com a full 0 (exemple: *SG04.0* recull de fulls planta detall de la proposta).

La documentació gràfica generada ha d'incloure la caràtula de l'AMB.

En el cas que un plànol coincideixi en el capítol, subcapítol i nom del plànol amb un altre o més plànols, se subdividirà en fulls. El primer plànol haurà d'incorporar a la part posterior del número de plànol ".1", fins a arribar a ".x" essent "x" el nombre de plànols coincidents (fulls).

S'han de realitzar tots els plànols necessaris per a la bona interpretació de la informació del model BIM segons l'annex 5.5: **Plànols**.

Els plànols que es generin cal que responguin a l'organització de la ISO de l'AMB (Edificació i Urbanització). El llistat de plànols depèn de cada projecte en concret. S'han d'eliminar els plànols que no formin part de l'entrega de plànols per evitar confusions

6

Procediment de col·laboració

Aquest capítol inclou els aspectes relacionats amb els procediments de col·laboració.

L'objectiu de la col·laboració és la consideració i integració en el projecte de la informació necessària per a la màxima efectivitat i productivitat durant el procés de disseny i construcció.

Al Pla d'execució BIM s'acorden els terminis en què cada part ha de lliurar els arxius o mantenir-los actualitzats, respectivament, i es manté un registre per a controlar el compliment d'aquests terminis, segons l'annex 6.1: **Processos. Fites i requisits BIM** i l'annex 8.2: **Revisió** segons la metodologia de projectes.

Aquests lliuraments es faran telemàticament, d'acord amb el procediment que l'equip de coordinació BIM de l'AMB estableixi.

A les reunions hi assistiran els diferents coordinadors BIM que intervinguin en el projecte.

Les reunions s'han de basar sempre en l'última versió del model; per tant, abans de la reunió s'han de sincronitzar els últims canvis.

S'acordaran els terminis en què cada part ha de lliurar els arxius o ha de mantenir actualitzats els arxius.

6.1 Processos. Fites i requisits BIM

S'ha d'establir un calendari de reunions per a la revisió i el control del model BIM, i també s'han d'acordar uns terminis de lliurament.

Es proposa que aquestes reunions es facin conjuntament amb les de projecte i dedicar una part del temps a revisar exclusivament temes BIM. Aquestes reunions s'han de distribuir al llarg del procés de projecte i execució de l'obra.

En les diferents revisions parcials i de seguiment del treball, s'ha d'establir la freqüència dels enviaments dels lliurables, i el dia de la setmana en què s'enviaran, per tal de poder supervisar l'actualització del model. El lliurament es penjarà a l'entorn comú de dades exposat al capítol 6.2 de la present Guia de Requisits BIM.

Aquesta taula s'actualitzarà en funció de les dates i nombre de reunions efectuades a fi de disposar d'un registre.

Els annexos corresponents als Calendaris de reunions i requisits són els següents:

6.2 CDE Entorn comú de dades

La documentació i informació del projecte BIM s'organitza en una estructura de directoris segons els criteris que s'estableixen a l'annex 6.2: **CDE entorn comú de dades**.

L'AMB facilitarà l'accés a l'entorn comú de dades i donarà els permisos.

S'utilitzarà un entorn comú de dades (CDE) per a tots els intervinents que facilitarà l'AMB. Aquest entorn comú de dades conté l'estructura de carpetes que cal utilitzar per als diferents arxius. L'estructura de carpetes està organitzada des de la fase d'inici fins a la fase d'explotació.

Cal seguir el que estableix en l'annex 4.2: **Nomenclatures**.

Organització del CDE

DB Document bàsic
PE Projecte d'execució
DO Direcció d'obra
AB As-built
EM Explotació i manteniment

Els diferents estats dels arxius en cada una de les fases són els següents:

01 En procés
02 Entregat
03 Validat
04 Arxivat

L'estructura que ha de seguir el CDE és la següent:

Estructura CDE	NIVELL 2	NIVELL 4	NIVELL 5	NIVELL 6
01_EP/DB/PE/DO/AB/EM	01_EnProces			
	01_Doc	01_Plec.De.Condicions.Tecniques	-	-
		02_Doc.BIM	-	-
	02_DG	01_Bim	01_Editable	00_Locals
				01_Centrals
				02_Xref
				03_Parametres
				04_Biblioteca
				05_Automamitzacions
			02_Revisio	01_Editable
				02_Informes
			04_Renderitzat	01_Editable
				02_Imatges
			03_Exportacio	01_IFC
				02_Dades
				03_DWG
		02_Cad	01_Editable	-
		03_Imatges	-	-
		04_PDF	-	-
	03_Memoria	01_Editable	-	-
		02_PDF	-	-
	04_Annexos			
	05_Pressupost			
	06_Fotos	-	-	-
	07_Ll.Ambiental	-	-	-
	08_CQ	-	-	-
	02_Entregat			
	03_Validat			
	04_Arxivat			
02_Doc.Inicial	-			
03_Doc.Contractual	-			
04_Tramits	-			
05_Metodologia	-			
06_Comunicacions.Actes	-			
07_Protocol.Sostenibilitat	-			

6.3 Informe de col·lisions

En aquest apartat s'especifica la metodologia de treball per a l'estudi de les col·lisions.

És necessari garantir un model lliure de col·lisions mitjançant informes de col·lisions, que es poden extreure amb el programa acordat en l'annex 4.4: **Programari**. Només s'accepten les col·lisions anomenades "falsos positius" que estiguin prèviament pactades amb l'AMB. (Per exemple: quan una canonada de la disciplina d'instal·lacions de dimensions reduïdes travessi un envà.). S'ha de realitzar i entregar un informe de col·lisions d'on s'hagin extret els falsos positius ja aprovats per l'AMB.

Per tal de detectar les col·lisions que puguin representar impediments difícilment resolubles en l'obra, els arxius entregats han de contenir els informes favorables de les anàlisis de col·lisions més significatives.

Cal generar i entregar un informe de col·lisions segons la matriu de col·lisions acordada en el BEP, annex 6.3: **Col·lisions**.

6.4 Control de modificacions, revisions i aprovacions de canvis

Control de modificacions i revisions

L'equip de coordinació BIM de l'AMB és qui fixa els procediments de comunicació de les modificacions i revisions, i també la manera de mantenir-ne un registre. Aquest procediment ha d'estar definit al BEP de cada projecte.

Control i aprovació de canvis

Models aprovats

En les diferents fases de projecte, l'actualització dels model BIM es fa seguint el següent procediment:

Es parteix dels models aprovats en fases anteriors, i es modifiquen per recollir els canvis i adaptacions de projecte en aquesta fase, mantenint però el mateix nivell de detall i de desenvolupament que en els models inicialment aprovats.

Aquests models s'actualitzen a mesura que hi ha canvis durant el procés de disseny o d'obra i es pacta entre l'AMB i el contractista amb quina freqüència cal compartir amb tots els agents els models actualitzats.

Control de canvis

El control de canvis es desenvolupa dins del model aprovat per l'AMB quan aquests canvis provenen de:

- Modificacions o millores proposades per l'AMB
- Canvis requerits pel client
- Canvis proposats pel contractista i aprovats per l'AMB.

El control de canvis es desenvoluparà en un model a banda quan els canvis siguin deguts a propostes dels contractistes, encara no aprovades. Aquests tenen la responsabilitat de generar uns models parcials (partint dels models aprovats) que continguin les modificacions proposades. Aquests models seran revisats per l'equip de coordinació BIM de l'AMB i, quan s'acceptin i aprovin les propostes, aquests models modificats seran incorporats com a part dels models aprovats. Aquesta incorporació del model parcial al model aprovat serà responsabilitat de la Direcció de Projecte/Obra.

6.5 Col·laboració en fase de DO

Actualització dels models d'arquitectura i estructures en fase de DO

La direcció d'obra (DO) és l'encarregada de l'actualització dels models prescriptius durant la fase d'obra. Si el contractista hagués de fer alguna proposta de canvi sobre el projecte d'execució aprovat, serà responsabilitat seva modelar-la perquè la DO pugui revisar-la i aprovar-la.

Actualització del model d'instal·lacions en fase de DO

El contractista realitzarà l'actualització del model d'instal·lacions i la DO el validarà.

Proposta de canvi en els models per part del contractista de l'obra

El contractista realitzarà les propostes de canvi en el model d'arquitectura i/o estructura que vulgui aportar i la DO les validarà en fase obra.

El contractista enviarà el model només amb la part corresponent a la proposta de canvi i la DO incorporarà la proposta al model d'arquitectura/estructura un cop validat.

Qualsevol model que es proposi haurà d'estar acompanyat d'un informe de col·lisions on es llistin les afectacions dels canvis proposats, i en cas

d'afectació a d'altres elements, aquests també s'hauran d'entregar amb les modificacions corresponents com a part de la proposta de canvi.

6.6 Generació de models As-built

La revisió geomètrica dels models per tal que encaixin amb el que està construït serà responsabilitat de la DO en el cas dels models d'arquitectura i estructura, i del contractista en el cas del d'instal·lacions.

La revisió i validació del model d'instal·lacions serà responsabilitat de la DO.

El nodriment de tots els models pel que fa a informació el durà a terme i serà responsabilitat del contractista, i haurà de ser validat per la DO.

7

Lliuraments

Aquest capítol inclou els aspectes relacionats amb els arxius lliurables i arxius específics com l'informe de col·lisions.

7.1 Arxius lliurables

Als lliuraments s'entregaran els documents i arxius que es llisten a l'annex 7.1: **Lliurables**, i que depenen de la fase de projecte, de la disciplina i del nivell BIM a assolir.

Els lliurables han de complir amb totes les especificacions i condicions recollides en aquesta guia de requisits BIM així com les estipulades als documents del Pla d'execució BIM.

Aquests arxius s'han d'entregar en cada projecte, excepte si es diu el contrari al BEP.

Les característiques dels diferents documents són les següents:

Del lliurament editable:

Documents BIM. BEP i matriu de col·lisions del projecte.

Model/s BIM editable/s: Arxius editables del model BIM, amb les característiques que es determinen al BEP (plataforma, nom, versió, etc.).

Documentació annexa al model BIM (Editable. Xrefs CAD JPG) Tota la documentació que figuri al model BIM i que hi estigui vinculada, s'ha d'entregar conjuntament amb el model BIM. Aquesta documentació està formada principalment per arxius .dwg, .pdf, .xlsx, .jpg, .png i d'altres que s'hagin pogut utilitzar.

Arxiu de revisió: L'arxiu de revisió permet visualitzar, revisar i gestionar el model BIM del projecte, però no s'hi poden fer canvis.

Informe adequació del model. S'ha d'entregar un informe per garantir el compliment de la Guia de Requisits BIM.

Informe de col·lisions: S'ha d'entregar un informe per garantir un model lliure de col·lisions no aprovades

Exportació de dades. S'han d'entregar els arxius d'exportació de dades (taules de càlcul) que ajudin a entendre i a donar informació sobre el model BIM, en el cas que sigui necessari, i que s'hagin utilitzat per a revisió. Les dades que cal entregar són dades d'amidaments, superfícies, llistat de plànols.

Documentació gràfica PDF: Plànols i documentació en format no editable (PDF). Documentació gràfica generada al model BIM, segons el punt 5.5 Plànols a desenvolupar d'aquesta guia i segons annex.

Arxiu TCQ vinculat: Pressupost en l'arxiu TCQ. El nivell de vinculació dels amidaments es realitzarà segons el nivell d'aplicació de l'annex 2.2 Usos

Control de qualitat. Conté la documentació de control de qualitat de l'obra.

Altra documentació: Pot ser que a més dels punts anteriors es demani l'entrega d'alguna altra documentació, que s'especificarà al BEP de cada projecte.

Del lliurament PDF+TCQ+IFC:

Model BIM no editable (IFC): Arxius no editables del conjunt del model BIM en format IFC

Plànols: Documentació gràfica en format .pdf que forma part del PDF complet del projecte. Aquest documents es corresponen amb l'exportació dels plànols del model BIM.

Arxiu TCQ: Pressupost corresponent amb l'arxiu TCQ vinculat.

Veure l'annex 7.1: **Lliurables**, en la taula es detalla els arxius a lliurar per a cada disciplina i fase del projecte i obra i nivell.

7.2 Recursos facilitats

La relació de recursos digitals de què l'AMB disposa i facilita a les parts, veure l'annex 7.2: **Recursos facilitats**

8

Control de qualitat

Aquest capítol inclou els aspectes relacionats amb el control de qualitat dels models.

Es realitzaran diferents comprovacions sobre el model BIM i els arxius lliurables per assegurar la qualitat del conjunt BIM en les diferents entregues.

En el moment del lliurament es comprovarà el compliment tant d'aquesta guia, com del BEP específic. L'AMB establirà al BEP de cada projecte un temps determinat en què es farà la revisió del lliurament i el termini en què el contractista haurà de resoldre les correccions.

8.1 Arxiu de revisió

L'arxiu de revisió ha de contenir vistes del conjunt (perspectiva i axonomètrica) i vistes de punts singulars.

Per a la revisió dels arxius IFC, l'AMB farà servir les regles de revisió per a comprovació paramètrica dels IFCS mapats amb l'arxiu Pset segons l'annex 5.1.1: **EIR**

8.2 Revisió

Per a la revisió del model s'utilitzarà l'annex 8.2: **Revisió** segons la metodologia de projectes.

8.3 Control de canvis

El BEP incorpora la taula de control de canvis, es faran noves versions de BEP quan s'acordi que els canvis són prou importants perquè quedin reflectits, veure l'annex 8.3: **Control canvis**.

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
		5.4.3	Codificació localització	Obligatori	Obligatori	Obligatori

Índex

Guia	n.	Annex	Nivell 0	Nivell 1	Nivell 2	pàg
	5.5	Plànols	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
6	6.1	Processos	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	6.1.1	Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	6.1.2	Fites i requisits. Projectes externs AMB	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	6.1.3	Fites i requisits. Projectes externs PSA 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	7.1	Lliurables	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
	7.2	Recursos facilitats	Obligatori	Obligatori	Obligatori	
8	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	Resultats clau (medibles)		Accions	Annex	Responsable	Assolit
	Què vull aconseguir?		Què he de fer?	Com ho he de fer?			
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		
				Realitzar l'informe final	6.3		

2 Objectius i usos

2.2 Usos

Tipus d'encàrrec								Fases projecte					Nivell	Usos			
PRO + DO	DE	PRO+ DO ARQ	PRO + DO EST	PRO + DO INS	ESS	EC	CO SS	DB	PE	DO	AB	EM		n.	Nom	Accions	Document
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	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	Contenidor, 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
●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	-	-	N.0	6	Extracció d'amidaments amb traçabilitat i pressupost (2)	Traçabilitat entre partides i objectes	Taules de càlcul IFC TCQ
●	-	●	●	●	-	●	●	-	-	●	-	-	N.0	7	Actualització del model per al seguiment de les obres	Actualització del model segons les fites	IFC Arxiu natiu Taules de càlcul
●	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	●	-	N.0	8	Generació del model d'obra executada		IFC Arxiu natiu Taules de càlcul
-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	N.0	9	Certificació de l'obra. Amidaments amb traçabilitat (2)	Traçabilitat entre partides i objectes	Taules de càlcul IFC TCQ
●	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	N.1	10	Base per a la generació d'infografies, renderitzats, imatges		Taules de càlcul IFC
●	-	●	●	●	-	●	-	●	●	●	-	-	N.1	11	Verificador de normativa	CTE....	IFC Arxiu natiu
●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	●	-	N.1	12	AMB Sostenibilitat. Criteri 5	Informar atribut Classificació els elements que corresponguin amb la generació d'energia renovable per a autoconsum	IFC
●	-	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	N.1	13	AMB Sostenibilitat. Criteri 13.2	Increment de la infraestructura verda	IFC
●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	-	N.1	14	AMB Sostenibilitat. Criteri 18	Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles	IFC
●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	-	N.1	15	AMB Sostenibilitat. Criteri 19	Infraestructura per al vehicle elèctric	IFC
●	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-	N.1	16	Estimació econòmica inicial (1)	Extracció de dades dels elements constructius i de les superfícies construïdes i útils per a les estimacions econòmiques inicials	Taules de càlcul
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	-	-	N.1	17	Extracció d'amidaments amb ifcGuid i pressupost (3)	Incorporar el Guid de l'IFC en la línia d'amidament	Taules de càlcul IFC TCQ
-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	N.1	18	Seguiment de la producció de l'obra	Informar atributs: Executat i Data	IFC
-	●	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	N.1	19	Verificació del model sobre l'obra executada		A proposta de l'adjudicatari
●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●	-	N.1	20	Control de qualitat i documentació final	Vincular en els objectes BIM la url de: documentació, fitxes, certificats i imatges	Taules de càlcul IFC Documentació vinculada
-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	N.1	21	Seguiment de la certificació de l'obra en el model (1)	Informar atributs Certificat i Núm.Certificació	IFC

2

Objectius i usos

2.2 Usos

Tipus d'encàrrec								Fases projecte					Nivell	Usos			
PRO + DO	DE	PRO+ DO ARQ	PRO + DO EST	PRO + DO INS	ESS	EC	CO SS	DB	PE	DO	AB	EM		n.	Nom	Accions	Document
-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	N.1	22	Certificació de l'obra. Amidaments amb ifcGuid (3)	Incorporar el Guid de l'IFC en la línea d'amidament	Taules de càlcul IFC TCQ
●	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	N.2	23	Recorreguts virtuals	Generació d'una animació	A proposta de l'adjudicatari
●	-	●	●	●	-	●	-	●	●	●	-	-	N.2	24	Verificador de normativa	Urbanística	IFC
●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	-	N.2	25	AMB Sostenibilitat. Criteri 15	Informar atribut Criteri 15. Els elements que corresponguin a la gestió activa de l'aigua de pluja	IFC
●	-	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	N.2	26	AMB Sostenibilitat. Criteri 6	Minimització del consum d'aigua potable	IFC
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	-	-	N.2	27	Extracció d'amidaments i pressupost vinculat (4)	Incorporació de codis de partida en els objectes BIM i vinculació al pressupost mitjançant IfcGuid	IFC TCQ
●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	-	-	N.2	28	Simulació constructiva (1)	Animació del procés constructiu	A proposta de l'adjudicatari
●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	N.2	29	Planificació tècnica (2)	Animació del procés constructiu incorporant les dates i terminis de la planificació	A proposta de l'adjudicatari
●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	N.2	30	Planificació econòmica (3)	Planificació vinculada al pressupost	A proposta de l'adjudicatari
-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	N.2	31	Verificació de l'obra executada amb núvol de punts		A proposta de l'adjudicatari
-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	N.2	32	Certificació de l'obra. Amidaments vinculats (4)	Incorporació de codis de partida en els objectes BIM i vinculació al pressupost mitjançant IfcGuid	IFC TCQ
-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	N.2	33	Certificació de l'obra. IFC de cada certificació (5)	Amidaments vinculats a la certificació d'obra amb extracció d'IFC de cada certificació	IFC TCQ
-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	N.2	34	Gestió d'actius	Afegir la codificació dels espais	IFC Arxiu natiu Taules de càlcul
-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	N.2	35	Inventariat	Afegir la codificació dels elements	IFC Arxiu natiu Taules de càlcul
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	N.2	36	Programa de manteniment		A consensuar amb la propietat

3

Informació i agents

3.1 Informació

Dades bàsiques

Nom del projecte	Introduïu el nom del projecte
Client	AMB/IMPSOL
Equip redactor	Introduïu el nom de l'equip
Número d'expedient	xxx
Emplaçament	Introduïu l'adreça
Fase de l'encàrrec	DB/PE/DO/AB
Tipus d'encàrrec	Edificació, urbanització, etc.
Altres dades de rellevància	Introduïu informació complementària

Descripció de projecte d'edificació

Usos	Educatiu, esportiu, etc.
Nombre de plantes	S1, P0, P1, P2, P3, etc.
Superfície de parcel·la	xxx m ²
Superfície total construïda del projecte	xxx m ²
Tipologia edificatòria	Descriu la tipologia
Altres dades de rellevància	Introduïu informació complementària

Descripció de projecte d'urbanització

Usos de l'espai urbanitzable	Jardí, vial, pàrquing, etc.
Àrea de la intervenció (com a superfície construïda)	xxx m ²
Grau de la intervenció	Ordenació, xarxes, clavegueram, etc.
Altres dades de rellevància	Introduïu informació complementària

(Color: informació per emplenar)

3

Informació i agents

3.2 Agents

Rol	Empresa	Persona	Contacte
Responsable BIM propietat	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Cap de Servei de projectes	AMB	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Cap de Servei d'obres	AMB	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable del projecte/ Direcció d'obra	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable de l'Oficina BIM AMB	AMB	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Coordinador BIM intern d'AMB	AMB	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Coordinador BIM extern	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable BIM d'arquitectura	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable BIM d'estructures	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable BIM d'instal·lacions	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable BIM d'eng. verda	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
Responsable BIM Arq. tècnic/ Eng. civil	Nom empresa	Nom	xxx@xxx.xx
		Cognom	Telèfon
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.	Codi	Contingut	Doc. Gràf.	Agents
•	•	Document bàsic DB			
•	•	Exp_Nom_DB_REV_Vxx	– Arxiu de revisió dels models.	-	Responsable: AMB/IMPSOL Autoria: AMB/IMPSOL
•	•	Exp_Nom_DB_MST_Vxx	– 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.	-	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
•	•	Exp_Nom_DB_DAT_Vxx	– Arxiu Datum. Conté nivells, eixos i parcel·la georeferenciada. Aquest és l'arxiu de referència a partir del qual es coordinen els elements estructuradors del model de la resta d'arxius.	-	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
•	-	Exp_Nom_DB_ARQ_Vxx	– Model d'edificació existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
-	•	Exp_Nom_DB_URB_Vxx	– Model d'urbanització existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
•	•	Projecte d'execució PE			-
•	•	Exp_Nom_PE_REV_Vxx	– Arxiu de revisió dels models.	-	Responsable: AMB/IMPSOL Autoria: AMB/IMPSOL
•	•	Exp_Nom_PE_MST_Vxx	– 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.	-	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
•	•	Exp_Nom_PE_DAT_Vxx	– Arxiu Datum. Conté nivells, eixos i parcel·la georeferenciada. Aquest és l'arxiu de referència a partir del qual es coordinen els elements estructuradors del model de la resta d'arxius.	-	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
•	-	Exp_Nom_PE_ARQ_Vxx	– Model d'edificació existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
-	•	Exp_Nom_PE_URB_Vxx	– Model d'urbanització existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: Projectista Autoria: Projectista Actualització: Projectista Revisió/Aprovació: AMB/IMPSOL
•	•	Exp_Nom_PE_EST_Vxx	– Model d'estructura existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: Projectista/Col·l. Estructures Autoria: Col·l. Estructures Actualització: Col·l. Estructures Revisió/Aprovació: DF/AMB/IMPSOL
•	•	Exp_Nom_PE_INS_Vxx	– Model d'instal·lacions existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: Projectista/Col·l. Instal·lacions Autoria: Col·l. Instal·lacions Actualització: Col·l. Instal·lacions Revisió/Aprovació: DF/AMB/IMPSOL
•	•	Direcció d'obra DO			
•	•	Exp_Nom_DO_REV_Vxx	– Arxiu de revisió dels models.	-	Responsable: DO Autoria: DO
•	•	Exp_Nom_DO_MST_Vxx	– 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.	-	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO Revisió/Aprovació: DO
•	•	Exp_Nom_DO_DAT_Vxx	– Arxiu Datum. Conté nivells, eixos i parcel·la georeferenciada. Aquest és l'arxiu de referència a partir del qual es coordinen els elements estructuradors del model de la resta d'arxius.	-	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO Revisió/Aprovació: DO

4

Definició del model

4.1 Estructura del model

EDIF.	URB.	Codi	Contingut	Doc. Gràf.	Agents
•	-	Exp_Nom_DO_ARQ_Vxx	– Model d'edificació existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO/Contractista* Revisió/Aprovació: DO
-	•	Exp_Nom_DO_URB_Vxx	– Model d'urbanització existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO/Contractista* Revisió/Aprovació: DO
•	•	Exp_Nom_DO_EST_Vxx	– Model d'estructura existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: DO/Col·l. Estructures Autoria: DO/Col·l. Estructures Actualització: DO/Col·l. Estructures/ Contractista* Revisió/Aprovació: DO/Col·l. Estructures
•	•	Exp_Nom_DO_INS_Vxx	– Model d'instal·lacions existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: Contractista Autoria: Contractista Actualització: Contractista Revisió/Aprovació: DO/Col·l. Instal·lacions
•	•	As-built AB			
•	•	Exp_Nom_AB_REV_Vxx	– Arxiu de revisió dels models.	-	Responsable: DO Autoria: DO
•	•	Exp_Nom_AB_MST_Vxx	– 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.	-	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO Revisió/Aprovació: DO
•	•	Exp_Nom_AB_DAT_Vxx	– Arxiu Datum. Conté nivells, eixos i parcel·la georeferenciada. Aquest és l'arxiu de referència a partir del qual es coordinen els elements estructuradors del model de la resta d'arxius.	-	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO Revisió/Aprovació: DO
•	-	Exp_Nom_AB_ARQ_Vxx	– Model d'edificació existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO/Contractista** Revisió/Aprovació: DO
-	•	Exp_Nom_AB_URB_Vxx	– Model d'urbanització existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: DO Autoria: DO Actualització: DO/Contractista** Revisió/Aprovació: DO
•	•	Exp_Nom_AB_EST_Vxx	– Model d'estructura existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: DO/Col·l. Estructures Autoria: DO/Col·l. Estructures Actualització: DO/Col·l. Estructures/ Contractista** Revisió/Aprovació: DO/ Col.Estructures
•	•	Exp_Nom_AB_INS_Vxx	– Model d'instal·lacions existent i proposta. – (Especificar quins elements conté en cas de necessitar més d'un arxiu per a aquesta disciplina)	X	Responsable: DO/Col·l. Instal·lacions Autoria: Contractista Actualització: Contractista Revisió/Aprovació: DO/Col·l. Instal·lacions
Descripció específica del model			Espai previst per a una explicació detallada del/s model/s, si és necessari.		

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 dígitos 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
BRB	Barberà del Vallès
BCN	Barcelona
BEG	Begues
CTB	Castellbisbal
CTF	Castelldefels
CDV	Cerdanyola del Vallès
CRV	Cervelló

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

CRB	Corbera de Llobregat
CRN	Cornellà de Llobregat
EPG	Esplugues de Llobregat
GAV	Gavà
LHT	L'Hospitalet de Llobregat
LPC	La Palma de Cervelló
MDR	Molins de Rei
MIR	Montcada i Reixac
MNG	Montgat
PAL	Pallejà
EPP	El Papiol
EPL	El Prat de Llobregat
RIP	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
SJO	Sant Joan Despí
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

- Número d'expedient

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

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:

18-5899_BibliotecaAlmeda_PE_ARQ_A_R18.rvt
 18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_B_R18.rvt
 18-5899_BibliotecaAlmeda_PB_ARQ_C_R18.rvt

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

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

Exemples nomenclatura d'arxius:

19-2850_CentreCivic_PB_MST_R18
 19-2850_CentreCivic_PB_COO_R18

4

Definició del model

4.2 Nomenclatures

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.	Duplicitat 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	És suficient modelar geometria. Cal modelar un àmbit al voltant del projecte suficient per explicar el seu context. 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. De les finques veïnes de l'entorn, es demana modelar com a mínim les façanes amb les obertures en planta baixa i/o marxapeus		Informació vàlida: Arquitectura/Urbanització
10.	10.	Adequació del terreny i sustentació de l'edifici												
	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	És suficient modelar geometria. 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. 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.		
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 creación 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 riosta Encepats Bigues de fonamentació	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 de volum.	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	N0. 401.AMB.DBSEClasseExposicio N2. 203.AMB.Quantia	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	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.	Duplicitat 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.DBSIResistenciaFoc 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.
	20.10.20	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.DBSIResistenciaFoc 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.DBSIResistenciaFoc 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.	Duplicitat 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.DBSIResistenciaFoc 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 apuntalament 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.DBSIResistenciaFoc 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 modelsats 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.DBSIResistenciaFoc 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.DBSIResistenciaFoc	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.DBSIResistenciaFoc	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 Rigitditzadors 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.DBSIResistenciaFoc	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.	Duplicitat 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												
	30.10	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.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. 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.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/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.DBSIResistenciaFoc 403.AMB.DBSIReaccioFoc	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.DBSIReaccioFoc	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
			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			
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'especejament (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'especejament 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.	Duplicitat 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	ME	ME	DT	DT	EIR	EIR	EIR	N1. 402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Informació i replanteig vàlids: Arquitectura	
40.	40.20.10	Compartimentació interior horitzontal	Serralleria: gelosies	NA	GS	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	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	MC	MC	DT	DT	EIR	EIR	EIR	EIR	N1. 403.AMB.DBSIReaccioFoc	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	NA	EIR	EIR	EIR	N0. 110.AMB.Servei	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	ME	ME	DT	DT	NA	IO	EIR	EIR	N0. 110.AMB.Servei	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	NA	EIR	EIR	EIR	N0. 110.AMB.Servei	En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip		
50.	50.20.20	Xarxa de recollida	Canonades, unions de canonada d'edificació	NA	MO	GR	ME	ME	DT	DT	NA	IO	EIR	EIR	N0. 110.AMB.Servei	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	
			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.	Duplicitat 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				
	50.20.20	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'alinearan 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	
50.	50.50	Protecció contra incendis													

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.	Duplicitat 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.	50.50.10	Extinció d'incendis	Equips	NA	GS	GR	GR	NA	EIR N.X	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei		En el nom del tipus, es farà constar les dimensions de l'equip
												N1. 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP		
												N2. 225.AMB.IK		
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.
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													

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.	Duplicitat 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.	50.60.10	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
50.	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

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.	Duplicitat 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			
	50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques	Suports de canonada, suports de conductes, suports de safates	NA	MO	MO DT	MO DT	NA	IO	IO	IO	N0. 110.AMB.Servei	Modelatge opcional.	Informació i replanteig vàlids: Instal·lacions
50.	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.	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.	50.60.60	Xarxa de terres		NA	MO	GR	GR	NA	IO	EIR N.X	EIR N.X	N0. 110.AMB.Servei		
50.	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.	50.60.20	Equips elèctrics secundaris	Esquemes unifilars d'instal·lacions	Ha de constar com a vista 2D										
60.	60.	Equipaments i mobiliari												
60.	60.10.10	Cambres humides i sanitàries												
60.	60.10.10	Cambres humides i sanitàries	Sanitaris	NA	GS	GR ME	GR 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
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

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.	Duplicitat 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				
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													
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

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.	Duplicitat 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	Canonades, unions de canonada, vàlvules, accessoris	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 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	
												N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio			
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	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	
												N2. 231.AMB.TubsNombre 232.AMB.TubsMaterial 233.AMB.Formigonada 234.AMB.TubsDiametre 235.AMB.CableTerra 236.AMB.Proteccio			
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	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
													N1. 111.AMB.IDCircuit 112.AMB.IDQuadre 216.AMB.PotenciaElectricaW 224.AMB.IP		
70.	70.40.10	Enllumenat	Esquemes unifilars d'instal·lacions												
70.	70.40.20	Reg i abastament de font													
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	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	
												N2. 221.AMB.CabalM3/h 222.AMB.VelocitatM/s 223.AMB.Pressio			

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.	Duplicitat 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	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
	70.40.20	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															
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

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.		Duplicitat 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							
	70.40.30	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'alinearan 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 lineals.		Informació i replanteig vàlids: Arquitectura	
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	

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.	Duplicitat 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			
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		
Geon Geometría simplificada 3D (GS)		aprox. 100		GS		Informació opcional (IO)				Opcional IO		
Geon Geometría 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 2020.2/ Archicad 23/	ENG	.rvt/ / .pla/ .ndw
Revisió paramètrica, coordinació	Navisworks 2020/ Solibri 9.10/	ENG	.nwf/ .nwd/ .smc/ .bcp/ .bcf
Control col·lisions, comprovació geomètrica...	Navisworks 2020 / Solibri 9.10	ENG	.nwc/ .nwf/ .smc
Automatitzacions	Dynamo 1.3	ENG	.dyn / .dyf
Detalls	Autocad 2020/ Freecad	ENG	.dwg
Pressupost / amidaments / planificació	TCQ 5.5/ Microsoft Project	CAT	.tcq
Altres			

5

Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte												Fases projecte						Nivell	Atributs				
EDIF	EDIF.	EDIF.	EDIF.	URB	URB.	URB.	URB.	IMP	IMP.	IMP.	IMP.	EP	DB	PE	DO	AB	EM		Pset	Atribut IFC	Tipus atribut	Objectes on aplica	Exemples Informació
ARQ	EST	INS	ARQ	ARQ	EST	INS	ARQ	ARQ	EST	INS	ARQ												
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	0 AMB.Informacio Projecte				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	001.AMB.ExpedientNumero	Text	Informació de Projecte	1848/19	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	002.AMB.ExpedientNumero2	Text	Informació de Projecte	3349/19	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	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		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	013.AMB.ProjectesIObres	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	014.AMB.CapServei	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	015.AMB.AutorEquip	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	016.AMB.AutorEquip2	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	017.AMB.AutorEquip3	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	018.AMB.AutorEquip4	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	019.AMB.AutorCollaborador	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	020.AMB.AutorCollaborador2	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	021.AMB.AutorCollaborador3	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	022.AMB.AutorCollaborador4	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	023.AMB.AutorCollaborador5	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	024.AMB.AutorCollaborador6	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	025.AMB.AutorCollaborador7	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	026.AMB.AutorCollaborador8	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	027.AMB.AutorCollaborador9	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	I	028.AMB.AutorCollaborador10	Text	Informació de Projecte		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	1 AMB.Identificacio				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.2	101.AMB.Id	Text	Totes les del model + Datum		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	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 AV PAV02		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	N.?	110.AMB.Descripcio	Text	Mampares		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	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.1	113.AMB.IDCircuit	Text	Dispositivos varios, aparatos eléctricos, luminarias y equipos eléctricos (de projecte)		

5

Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte												Fases projecte						Nivell	Atributs			
EDIF.	EDIF.	EDIF.	EDIF.	URB.	URB.	URB.	URB.	IMP.	IMP.	IMP.	IMP.	EP	DB	PE	DO	AB	EM		Pset	Atribut IFC	Tipus atribut	Objectes on aplica
ARQ	EST	INS		ARQ	EST	INS		ARQ	EST	INS												
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.1	114.AMB.IDQuadre	Text	Dispositivos varios, aparatos eléctricos, luminarias y equipos eléctricos (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.?	???.AMB.Sector	Text	Elements de reg (tubs, pericons, anelles, graelles de reg, aspersors, difusors)	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	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		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N.0	118.AMB.Zona	Text	Habitacions Arees	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	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	Sí/No	Murs i Forjats Estructurals	Sí
●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	202.AMB.Sobrecarrega	fuerza sup.	Forjats/Cobertes	
●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	203.AMB.Quantia	(Kg/m3)	Pilars, Forjats, Murs, bigues i fonaments de formigó armat	
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.1	204.AMB.MaterialCodi	Text	Fusteries (Portes, Finestres, Murs Cortina, Panells, Fu / Al / Ac / Ai	
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.1	205.AMB.MaterialDescripcio	Text	Fusteries (Portes, Finestres, Murs Cortina, Panells, Fusta / Alumini / Acer / Acer Inox	
●	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.0	206.AMB.AcabatSuperficial	Text	Fusteries,	
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	N.1	207.AMB.MestrejatClaus	Text	Fusteries	
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	208.AMB.Tipologia	Text	Habitacions	TIPUS B
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	209.AMB.Porta	Text	Habitacions	3a
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	210.AMB.Escala	Text	Habitacions	A, B
●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	N.0	211.AMB.Edifici	Text	Habitacions	E01, E02
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	212.AMB.Us	Text	Habitacions	Interior/ Terrassa / Terrassa coberta
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	213.AMB.FactorComputacio	Numero	Habitacions i Arees	0,5
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	214.AMB.Aparcament	Text	Habitacions	A01, A02
-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	215.AMB.Traster	Text	Habitacions	TR01, TR02
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.1	216.AMB.PotenciaElectricaW	potencia	Aparatos eléctricos, luminarias y equipos eléctricos màquines interiors, exteriors	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	217.AMB.PotenciaCalorificaKw	potencia	Equip mecànic (de família, si cal)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	218.AMB.PotenciaFrigorificaKw	potencia	Equip mecànic (de família, si cal)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	219.AMB.Tensio(MonoTri)V	potencial eléc.	Dispositivos varios, aparatos eléctricos, luminarias y equipos eléctricos (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	220.AMB.IntensitatMA	intensidad	Llumeneres (de família, si cal)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	221.AMB.CabalM3/h	cabal	Equip mecànic (de família, si cal)- S'aplica a aparell sanitari (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	222.AMB.VelocitatM/s	velocitat	Equip mecànic (de família, si cal)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	223.AMB.Pressio	pressió	Equip mecànic (de família, si cal)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.1	224.AMB.IP	Text	Dispositivos varios, aparatos eléctricos, luminarias y equipos eléctricos (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	225.AMB.IK	Text	Dispositivos varios, aparatos eléctricos, luminarias y equipos eléctricos (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	226.AMB.Optica	Text	Lluminarias (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	227.AMB.FluxLuminicLm	flujo luminoso	Lluminarias (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	228.AMB.TemperaturaColorK	Tº de color	Lluminarias (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	229.AMB.Dimmeritzacio	Text	Lluminarias (de projecte)	
●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	230.AMB.Regulacio	Text	Terminals aire (de projecte)- accessoris canonada i conducte (en les famílies que calgui)	
-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	231.AMB.TubsNombre	Enter	Conductes flexibles (elements que fan la funció de rasa)	
-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	232.AMB.TubsMaterial	Text	Conductes flexibles (elements que fan la funció de rasa)	
-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	233.AMB.Formigonada	Sí/No	Conductes flexibles (elements que fan la funció de r No	
-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	234.AMB.TubsDiametre	Longitud	Conductes flexibles (elements que fan la funció de r 200mm	

5

Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte												Fases projecte						Nivell	Atributs					
EDIF. ARQ	EDIF. EST	EDIF. INS	URB. ARQ	URB. EST	URB. INS	IMP. ARQ	IMP. EST	IMP. INS	EP	DB	PE	DO	AB	EM	Pset	Atribut IFC	Tipus atribut		Objectes on aplica	Exemples Informació				
-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	235.AMB.CableTerra	Text	Conductes flexibles (elements que fan la funció de rasa)			
-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	236.AMB.Proteccio	Text	Conductes flexibles (elements que fan la funció de r	Planxa d'hacer		
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	N.2	237.AMB.TroncPerimetre	Text	Vegetació	20-25 cm		
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	N.2	238.AMB.AlturaAproximada	Text	Vegetació	4-5 m		
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	N.2	239.AMB.Preparacio	Text	Vegetació	pa de terra / arrel nua / contenidor		
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	N.2	240.AMB.Tractament	Text	Vegetació	tala / poda / protecció / tractament fitosanitari		
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	N.2	241.AMB.TractamentSuperficial	Text	Cobertes/Paviments que tenen cobertura vegetal			
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	N.2	242.AMB.Mida	Text	Vegetació	gran / mitjà / petit		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	-	3	AMB.Fabricant				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	N.0	301.AMB.Fabricant	Text			
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	N.0	302.AMB.Model	Text			
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	N.1	303.AMB.Documentacio	url			
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	N.1	304.AMB.FitxaTecnica	url			
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	N.1	305.AMB.CertificatMaterial	url			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	4	AMB.Normativa				
●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.0	401.AMB.DBSEClasseExposicio	Text	Elements estructurals			
●	●	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	N.1	402.AMB.DBSIResistenciaFoc	Text	Estructura o tancaments: EI / R. Murs, Pilars, Forjats, Sostres, Bigues, Divisòries, Portes, etc.			
●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.1	403.AMB.DBSIReaccioFoc	Text	Acabats: Paviments, Revestiments, Sostres,Cobertes, Façanes.			
●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	N.1	404.AMB.DBSUAClasseLliscament	Text	Paviments, Escales, Rampes			
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	405.AMB.DBHRAbsorcioAcustica	Freqüència	MUR (de projecte) REV(MG) (de família, si cal)			
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	406.AMB.DBHRReduccioAcustica	Enter	MU PAN FI SUE CO SOS (de projecte)			
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	407.AMB.DBHSEstanquitatAigua	Enter	Façanes, Fusteries exteriors (portes i finestres), Cobertes?			
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	408.AMB.DBHSPermeabilitatAlAire	Enter	Façanes, Fusteries exteriors (portes i finestres), Cobertes?			
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	409.AMB.DBHSResistenciaAlVent	Text	Façanes, Fusteries exteriors (portes i finestres), Cobertes?			
●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	410.AMB.DBHSGraulImpermeabilitat	Enter	CO MUR SUE (de projecte)			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.1	411.AMB.Assaig	url				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	-	5	AMB.Geometria				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	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				

5

Configuració del model

5.1.1 EIR

Tipus de projecte												Fases projecte						Nivell	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	Pset	Atribut IFC	Tipus atribut		Objectes on aplica				
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	601.AMB.PartidaCodi1	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	602.AMB.PartidaDescripcio1	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	603.AMB.PartidaCodi2	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	604.AMB.PartidaDescripcio2	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	605.AMB.PartidaCodi3	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	606.AMB.PartidaDescripcio3	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	607.AMB.PartidaCodi4	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	608.AMB.PartidaDescripcio4	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	609.AMB.PressupostCapitolCodi	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	N.2	610.AMB.PressupostCapitolNom	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	611.AMB.Certificat	Sí/No	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	612.AMB.CertificacioNom	Text	Tots els elements del model			
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	●	-	7 AMB.Manteniment				
●	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.1	701.AMB.Garantia	url			
●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	N.2	702.AMB.CodiManteniment	Text				
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	N.2	703.AMB.Registrelmatge	url	Habitacions, Rases, Galeries	-

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 requir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements
10	10	10		10.10.10	Apuntaments 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
20				20	Sistema estructural



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	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
20	20	30	20	20.20.30.20	Arc
20	20	30	30	20.20.30.30	Cúpula



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	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
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



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	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
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



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	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
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



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	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
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



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	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	Conversors
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



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	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
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



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	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
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



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	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
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	L·luminàries 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



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	40	20	20	70.40.20.20	Accesoris 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
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



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	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
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



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	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.Retorn

IC.AIGUA.Calenta.Impulsió

IC.AIGUA.Calenta.Retorn

IC.AIGUA.Freda.Impulsió

IC.AIGUA.Freda.Retorn

IC.REF.Gas

IF.Altres

IF.FONT.ACS

IF.FONT.ACS.Retorn

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 (m²)
Volum	Metre cúbic (m³)
Angle	Graus (°)
Pendent	Percentatge (%)

5.3.2 Origen

Sistema de referència de coordenades UTM	ETRS89
Sistema de coordenades del model BIM	El punt d'origen intern del model BIM està situat a les coordenades: N/S: xxxxx E/O: xxxxx Z: xxxxx Angle N: xxxxx (Afegir una imatge on es vegi la posició del punt d'origen intern amb relació al model amb les seves coordenades)
L'arxiu de referència per a l'adquisició de coordenades és:	Topografic.dwg

5

Configuració del model

5.3 Configuració

5.3.3 Elements referència

S'utilitzaran els nivells de l'arxiu:	Exp_Nom_DO_DAT_Vxx
---------------------------------------	--------------------

Nivells	Altitud relativa del nivell	Altitud absoluta del nivell
S1	xx,xx m	xx,xx m
P0	00,00 m	xx,xx m
P1	xx,xx m	xx,xx m
P2	xx,xx m	xx,xx 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)
	<i>Exemple:</i> 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)
	<i>Exemple:</i> PAV01
	La codificació és obligatòria.
Descripció curta:	109.AMB.DescripcioTipus
	<i>Exemple:</i> 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
	FIF	Fusteria interior finestra
	FEP	Fusteria exterior porta
	FIP	Fusteria interior porta
	SER	Serralleria
	MUC	Mur cortina
	MOB	Mobiliari
	EQP	Equipament
	APS	Sanitaris
	LLU	Luminàries
	MEC	Elements terminals (endolls, interruptors, etc)
URBANITZACIÓ: ARQUITECTURA		
	FON	Fonamentació
	MDC	Murs de contenció

5

Configuració del model

5.4 Codificació

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	Senyalització horitzontal
SEV	Senyalització 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
COM	Comunicacions

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

5

Configuració del model

5.4 Codificació

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

6.1.1 Processos. Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB

Data reunió			xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	
Dia lliurament				xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx
Tipologia	Disciplina	Tipus	RI BIM	R1 BIM DB	R2 BIM DB	L DB	R1 BIM PE	R2 BIM PE	R3 BIM PE Lliurament parcial	R4 BIM PE Lliurament maqueta	RPT BIM PE Lliurament final
Edificació Urbanització	ARQ	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	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- Versió BEP signada - Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- 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 Urbanització	EST	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	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- Versió BEP signada - Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- 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 Urbanització	INS	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	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- Versió BEP signada - Matriu col·lisions - Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF	- Editable. Models editables - Exportació. IFC - Documentació gràfica PDF - Informe de col·lisions	- 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 bàsics - Divisòries i espais, envolupant, escales i ascensors - Superfícies construïdes i útils	Modelat d'elements principals - Patis INS - Sostres	Modelat d'elements principals - Patis INS - Sostres	Modelat d'elements secundaris - Paviments, fusteries	Modelat d'elements secundaris - Passos/forats INS	Modelat d'elements terminals - Revestiments, serralleria - Detalls	Tota la part d'arquitectura i detalls	Tota la part d'arquitectura i detalls
Edificació	EST	02. Modelat	-	Modelat d'elements bàsics - Forjats, pilars, murs	Modelat d'elements principals - Bigues, fonaments - Passos principals d'instal·lacions - Patis INS	Modelat d'elements principals - Bigues, fonaments - Passos principals d'instal·lacions - Patis INS	Modelat d'elements secundaris - Subestructura, mènsules	Modelat d'elements secundaris - Unions d'estructura, ancoratges, detalls d'estructura - Passos secundaris	Modelat d'elements terminals - Tota la part d'estructura i detalls	Tota la part d'estructura i detalls	Tota la part d'estructura i detalls
Edificació	INS	02. Modelat	-	Modelat d'elements bàsics - Màquines principals, reserva d'espais d'instal·lacions	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 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 - Traçats complets d'instal·lacions - Esquemes de principi	Modelat d'elements secundaris - Reixes i llumeneres - Aïllaments - Espais de registrabilitat	Modelat d'elements terminals - Interruptors, detectors, altaveus, etc	Totes les instal·lacions i detalls	Totes les instal·lacions i detalls

6

Col·laboració

6.1.1 Processos. Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB

Data reunió			xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx
Dia lliurament			xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx
Tipologia	Disciplina	Tipus	RI BIM	R1 BIM DB	R2 BIM DB	L DB	R1 BIM PE	R2 BIM PE	R3 BIM PE Lliurament parcial	R4 BIM PE Lliurament maqueta	RPT BIM PE Lliurament final
Urbanització	ARQ	Modelat	-	Modelat d'elements bàsics - Inici del model (cartogràfic)	Modelat d'elements principals - Encaix rasant (topogràfic) - Modelat façanes existents (cartogràfic i topogràfic)	Modelat d'elements principals - Encaix rasant amb la proposta de serveis existents - Validació de la proposta (proposta tancada a nivell de traçat, rasant, geometria...)	Modelat d'elements secundaris - Paviments, encintats... - Vegetació	Modelat d'elements secundaris - Paviments, encintats..	Modelat d'elements terminals - Serralleria - Detalls	Tota la part d'urbanització i detalls	Tota la part d'urbanització i detalls
Urbanització	INS	Modelat	-	-	Modelat d'elements principals - Inici modelat dels serveis existents (cales/georadar)	Modelat d'elements principals - Serveis existents (cales/georadar)	Modelat d'elements secundaris - Reg. Terminals - Aigua. Terminals - Enllumenat. Columnes - Semaforització. - Sanejament. Pous i reixes - Altres instal·lacions.	Modelat d'elements secundaris - Reg. Canonades principals - Aigua. Canonades - Enllumenat. Rases - Semaforització. - Sanejament. Canonades - Altres instal·lacions.	Modelat d'elements terminals - Reg. Detalls - Aigua. Detalls - Enllumenat. Detalls - Semaforització. - Sanejament. Detalls - Altres instal·lacions.	Totes les instal·lacions	Totes les instal·lacions
Urbanització	EST	Modelat	-	-	Modelat d'elements principals - Murs	Modelat d'elements principals - Murs	Modelat d'elements secundaris - Fonaments	Modelat d'elements secundaris - Detalls d'estructura	Modelat d'elements terminals - Tota la part d'estructura i detalls	Tota la part d'estructura i detalls	Tota la part d'estructura i detalls
Edificació	EST	03. Informació	-	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBSIResistencia Foc	-El que especifica els annexos de la guia BIM i BEP	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 119.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBSIResistencia Foc	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 106.AMB.NomTipus 108.AMB.CodiTipus 117.AMB.FaseCreacio 202.AMB.Sobrecarrega 402.AMB.DBSIResistencia Foc	- El que especificuen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especificuen els annexos de la guia BIM i BEP
Urbanització	EST	Informació	-	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio	-El que especifica els annexos de la guia BIM i BEP	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio	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 especificuen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especificuen els annexos de la guia BIM i BEP
Edificació Urbanització	ARQ	03. Informació	-	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 119.AMB.FaseCreacio	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio	-El que especifica els annexos de la guia BIM i BEP	103.AMB.Classificacio 104.AMB.ClassificacioCodi 105.AMB.ClassificacioDescripcio 107.AMB.NomTipus 119.AMB.FaseCreacio	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 especificuen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especificuen els annexos de la guia BIM i BEP

6 Col·laboració

6.1.1 Processos. Fites i requisits col·laboradors. Projectes interns AMB

Data reunió			xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	
Dia lliurament				xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx	xx/xx/xxxx
Tipologia	Disciplina	Tipus	RI BIM	R1 BIM DB	R2 BIM DB	L DB	R1 BIM PE	R2 BIM PE	R3 BIM PE Lliurament parcial	R4 BIM PE Lliurament maqueta	RPT BIM PE Lliurament final
Edificació Urbanització	INS	03. Informació -		103.AMB.Classificacio	103.AMB.Classificacio	-El que especifica els annexos de la guia BIM i BEP	103.AMB.Classificacio	103.AMB.Classificacio	103.AMB.Classificacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
				104.AMB.ClassificacioCodi	104.AMB.ClassificacioCodi		104.AMB.ClassificacioCodi	104.AMB.ClassificacioCodi	104.AMB.ClassificacioCodi		
				105.AMB.ClassificacioDescripcio	105.AMB.ClassificacioDescripcio		105.AMB.ClassificacioDescripcio	105.AMB.ClassificacioDescripcio	105.AMB.ClassificacioDescripcio		
				119.AMB.FaseCreacio	107.AMB.NomTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio		107.AMB.NomTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 119.AMB.FaseCreacio	107.AMB.NomTipus 109.AMB.CodiTipus 112.AMB.Servei 113.AMB.IDCircuit 114.AMB.IDQuadre 119.AMB.FaseCreacio		
		Revisió	-	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RP	RF
		Extracció de dades:	-	ED	ED	ED	ED	ED	ED	ED	
		No es modela	-	- El que especifica els annexos de la guia BIM	- El que especifica els annexos de la guia BIM	- El que especifica els annexos de la guia BIM	- El que especifica els annexos de la guia BIM	- El que especifica els annexos de la guia BIM	- El que especifica els annexos de la guia BIM	- El que especifica els annexos de la guia BIM	- El que especifica els annexos de la guia BIM

6 Col·laboració

6.1.2 Processos. Fites i requisits. Projectes externs AMB

Data reunió			xx/xx/xxxx			xx/xx/xxxx		
Dia lliurament			xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx	
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			xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx					
Dia lliurament			xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx	
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	103.AMB.Classificacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP		
					104.AMB.ClassificacioCodi	104.AMB.ClassificacioCodi				
					105.AMB.ClassificacioDescripcio	105.AMB.ClassificacioDescripcio				
					107.AMB.NomTipus	107.AMB.NomTipus				
					109.AMB.CodiTipus	109.AMB.CodiTipus				
					119.AMB.FaseCreacio	119.AMB.FaseCreacio				
					202.AMB.Sobrecarrega	202.AMB.Sobrecarrega				
Edificació	INS	03. Informació			402.AMB.DBSIResistenciaFoc	402.AMB.DBSIResistenciaFoc	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP		
					103.AMB.Classificacio	103.AMB.Classificacio				
					104.AMB.ClassificacioCodi	104.AMB.ClassificacioCodi				
					105.AMB.ClassificacioDescripcio	105.AMB.ClassificacioDescripcio				
					107.AMB.NomTipus	107.AMB.NomTipus				
					109.AMB.CodiTipus	109.AMB.CodiTipus				
					112.AMB.Servei	112.AMB.Servei				
119.AMB.FaseCreacio	119.AMB.FaseCreacio									

6 Col·laboració

6.1.3 Processos. Fites i requisits. Projectes externs PSA AMB

Data reunió			xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx			
Dia lliurament			xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx	
Tipologia	Disciplina	Tipus	L0	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 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

6.1.3 Processos. Fites i requisits. Projectes externs PSA AMB

Data reunió			xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx			
Dia lliurament			xx/xx/xxxx		xx/xx/xxxx			
Tipologia	Disciplina	Tipus	L0	RS Lliurament BEP	L1 DB	RC Lliurament parcial	L2 Lliurament maqueta	L3 Lliurament final
Edificació	EST	03. Informació			103.AMB.Classificacio	103.AMB.Classificacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
					104.AMB.ClassificacioCodi	104.AMB.ClassificacioCodi		
					105.AMB.ClassificacioDescripcio	105.AMB.ClassificacioDescripcio		
					107.AMB.NomTipus	107.AMB.NomTipus		
					109.AMB.CodiTipus	109.AMB.CodiTipus		
					119.AMB.FaseCreacio	119.AMB.FaseCreacio		
					202.AMB.Sobrecarrega	202.AMB.Sobrecarrega		
					402.AMB.DBSIResistenciaFoc	402.AMB.DBSIResistenciaFoc		
Edificació	INS	03. Informació			103.AMB.Classificacio	103.AMB.Classificacio	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP	- El que especifiquen els annexos de la guia BIM i BEP
					104.AMB.ClassificacioCodi	104.AMB.ClassificacioCodi		
					105.AMB.ClassificacioDescripcio	105.AMB.ClassificacioDescripcio		
					107.AMB.NomTipus	107.AMB.NomTipus		
					109.AMB.CodiTipus	109.AMB.CodiTipus		
					119.AMB.FaseCreacio	119.AMB.FaseCreacio		
					110.AMB.Servei	110.AMB.Servei		
					117.AMB.FaseCreacio	117.AMB.FaseCreacio		

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_Ll.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
--	-----------------

6.3.2 Matriu de col·lisions

		Treballs previs i replanteig general				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				10				20				30				40				50														60				70						80			
		Treballs previs i replanteig general				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							
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.40				00.50				00.60				00.70										00.80				00.90						00.100			
		00.10				00.20				00.30				00.																																			

7 Lliurables

7.1 Lliurables

Tipus d'encàrrec					Fases projecte				Nivell	Carpeta	Edit	PDF +TCQ +IFC	Documents a lliurar
PRO EXT	ARQ URB	EST	INS	EC	DB	PE	DO	AB					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Documents BIM	•	-	BEP
•	-	-	•	•	-	•	•	•	N.0	Documents BIM	•	-	Matriu col·lisions
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-	Models BIM editables
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-	Xrefs CAD JPG
•	•	-	-	-	•	•	•	•	N.0	Editable	•	-	Base topogràfica que serveix per georeferenciar els models
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Revisió	•	-	Arxiu editable
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Revisió	•	-	Informe adequació model
•	-	-	•	•	-	•	•	•	N.0	Revisió	•	-	Informe de col·lisions
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Exportació	-	•	IFC (Model BIM no editable)
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Exportació	•	-	Exportació dades
•	•	•	•	•	•	•	•	•	N.0	Documentació gràfica	•	•	Documentació gràfica PDF
•	•	-	-	-	•	•	•	•	N.0	Exportació	•	-	Renders
•	•	•	•	•	-	•	•	•	N.0	Amidaments i pressupost	•	•	Arxiu TCQ vinculat
-	-	-	-	•	-	-	•	•	N.1	Control de qualitat	•	-	Control de qualitat DOC
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	Altra documentació	•	-	Altra documentació

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 informació paramètrica estigui mapejada segons l'annex: 5.1.1 **EIR**.

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?
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	6	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, organització atributs IFC, segons el nivell que especifiqui el plec	10	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel	
●	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●	●	1	10	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	-		-		
-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	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	-		-		

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte										n		Típus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?
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	n	n.								
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	11	Reunió inicial		Consensuar criteris de modelat i nivell de detall		-		-	
-	•	-	-	-	•	-	-	•	-	-	-	-	-	0	12	Reunió inicial		Petició Famílíes. 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	5	Lliurament	Documents BIM	BEP. Versió de BEP signada		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	-	-	•	-	-	-	-	-	•	-	-	•	1	7	Lliurament	Documents BIM	BEP. Definició Matriu col·lisions específica del projecte		-	C.B.	Adjunt / O.B.	Manual
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	8	Lliurament	CDE	CDE		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	1	9	Lliurament	Exportació	IFC		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	•	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	1	11	Lliurament	Editable	Models Editables		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	•	•	•	1	12	Lliurament	Revisió	Arxiu Editable		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	-	-	•	•	-	-	-	-	-	-	•	•	•	1	13	Lliurament	Revisió	Informe de col·lisions		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	-	•	•	•	1	14	Lliurament	Exportació	Exportació Dades		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	•	•	1	15	Lliurament	Amidaments i pressupost	Arxiu TCQ vinculat		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	•	•	-	-	-	•	-	-	-	-	•	•	1	16	Lliurament	Editable	Editable. Xrefs CAD JPG		-	C.B.	Adjunt	Manual
•	•	-	-	•	-	•	•	-	•	•	•	•	•	1	17	Lliurament	Editable	Base topogràfica que serveix per georeferenciar els models		-	C.B.	Adjunt	Manual
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	18	Lliurament	Control de qualitat	Control de qualitat DOC		-	C.B.	-	Manual
-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19	Lliurament	Exportació	Renders		-	C.B.	-	Manual

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte																				10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?
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	n	n.	Tipus	Revisió	Descripció										
-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20	Lliurament	Altra documentació	Altra documentació	-	C.B.	-	Manual						
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	2	0			General	-		Adjunt							
●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	3	0			Atributs	-		O.B.							
●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	3	6	Atributs	Sistema	Tots els elements han d'estar informats	-	C.B.	O.B.	Visor Zoom i Excel						
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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						
●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	4	4	Model	Modelat	Modelat d'elements Terminals	-	C.B.	Adjunt	PDF i visor Zoom						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	Model		Plànols amb llegendes de fàcil comprensió (Per. Ex. Ús de colors)	-		-							
●	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	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	6	Configuració model	Sistema	Revisar que els sistemes d'instal·lacions estan ben connectats i no existeixen desconexions	-		-							
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	Configuració model	Subprojectes	Tots els elements han d'estar informats. Els elements han d'estar en el subprojecte que pertanyin	-	C.B.	-							
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8	Configuració model	Vistes interrogants	No han d'haver vistes sense classificar	-	C.B.	-	Natiu						
●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	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.							

8

Control de qualitat

8.2 Revisió

Tipus d'encàrrec					Fases projecte																														
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	n	n.	Tipus	Revisió	Descripció	10 punts condicionants	Revisió projectes interns	Revisió projectes externs	Com?													
-	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●	6	1	Coordinació	Coordinació	Coordinació ARQ-EST	-	C.B.	-	Visor Zoom i Natiu													
●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	6	2	Coordinació	Coordinació	Seguiment calendaris de les fites que es marquen a la matriu de col·lisions	-		O.B.														
-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	6	3	Coordinació	Coordinació	Revisió Informe col·lisions	-		-														
●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	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	2	Revisió		Informe adequació model	-	C.B.	-	Manual													
-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	8	3	Revisió		Revisió Informe de col·lisions aprovat	-		-														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	Revisió		Regles de revisió (semàfors-colors....)	-		-														

8

Control de qualitat

8.3 Control de canvis

Versió	Fase	Estat	Pàgines revisades	Contingut de la modificació	Data	Autoria
v. 2.1	DB	Aprovat		4 Estructura del model	xx/xx/2020	Nom Cognom
v. 2.2	PE	Revisió		1 Informe de col·lisions	xx/xx/2020	Nom Cognom

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, amb data de del

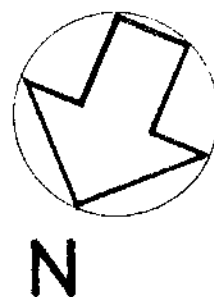
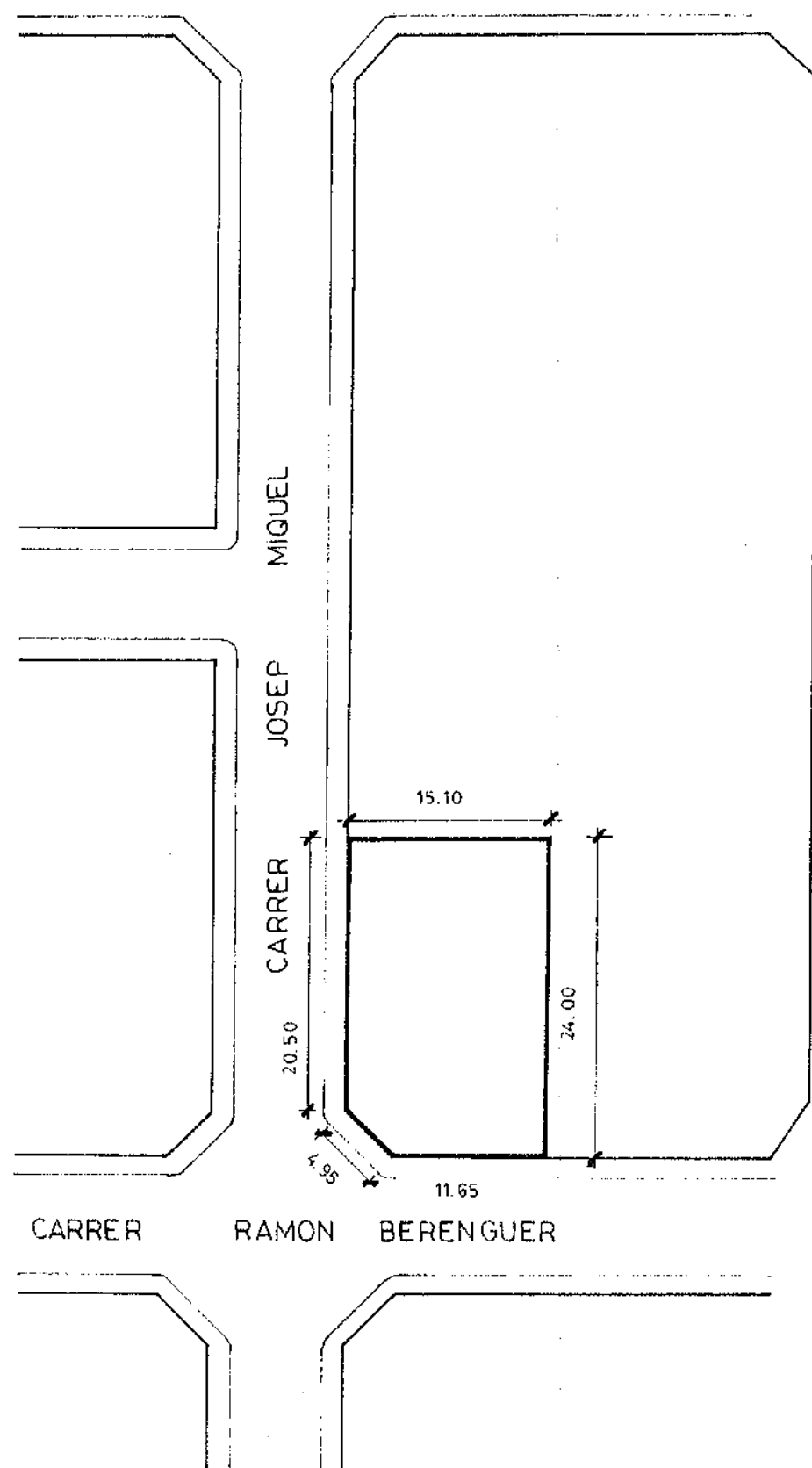
Signatures:

Responsables BIM del
projecte/DO

Responsables BIM de
l'AMB

Responsables BIM de la
 propietat

Responsables BIM del
contractista



avantprojecte

REFORMA MERCAT DE SANTA MARIA

situació

BARBERA DEL VALLES

C. RAMON BERENGUER
C. JOSEP MIQUEL

REF

120

PROMOTOR

ARQUITECTE

JOSEP MIQUEL

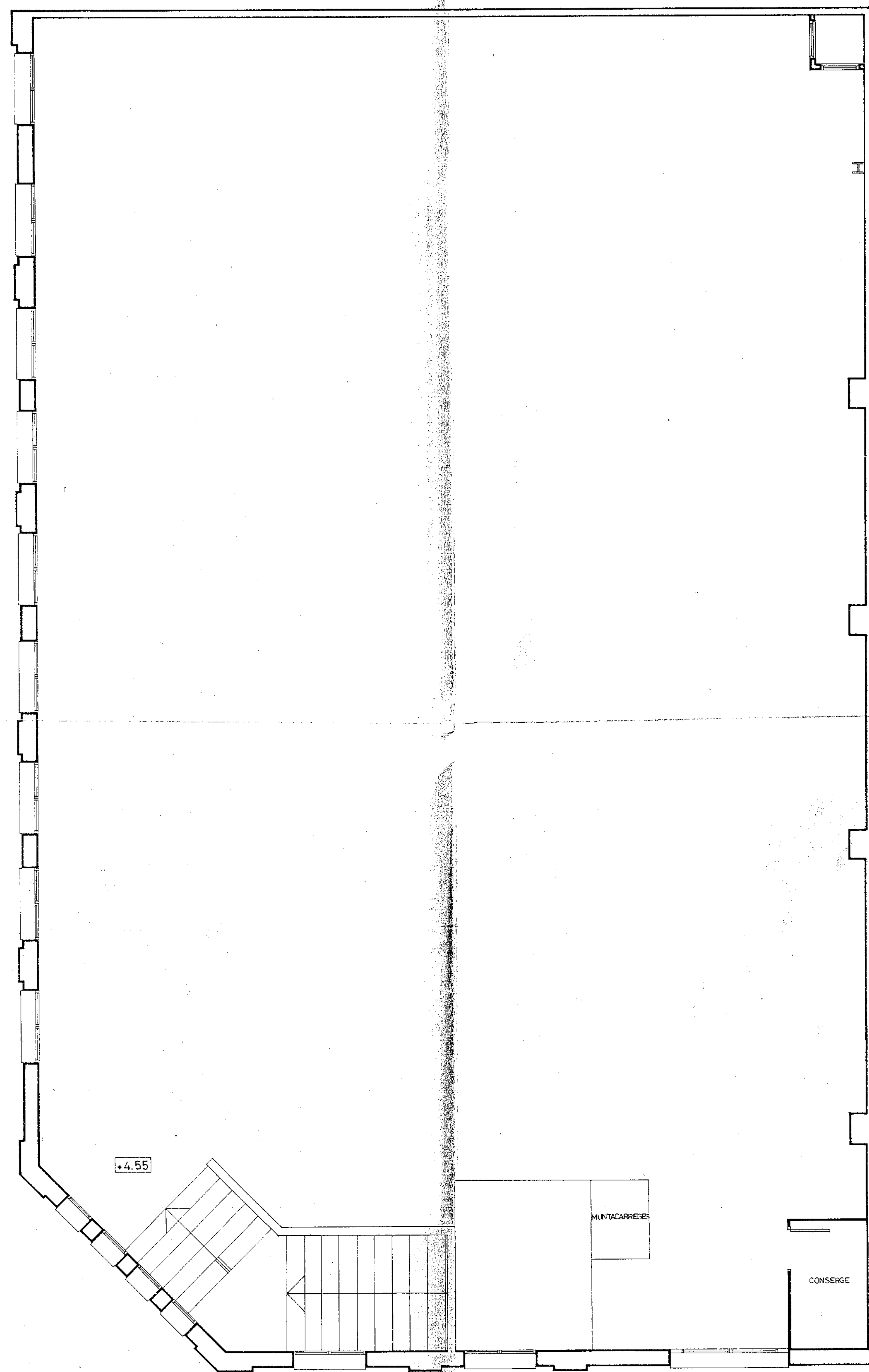
EMPLAÇAMENT

SABADELL, OCTUBRE 1.983

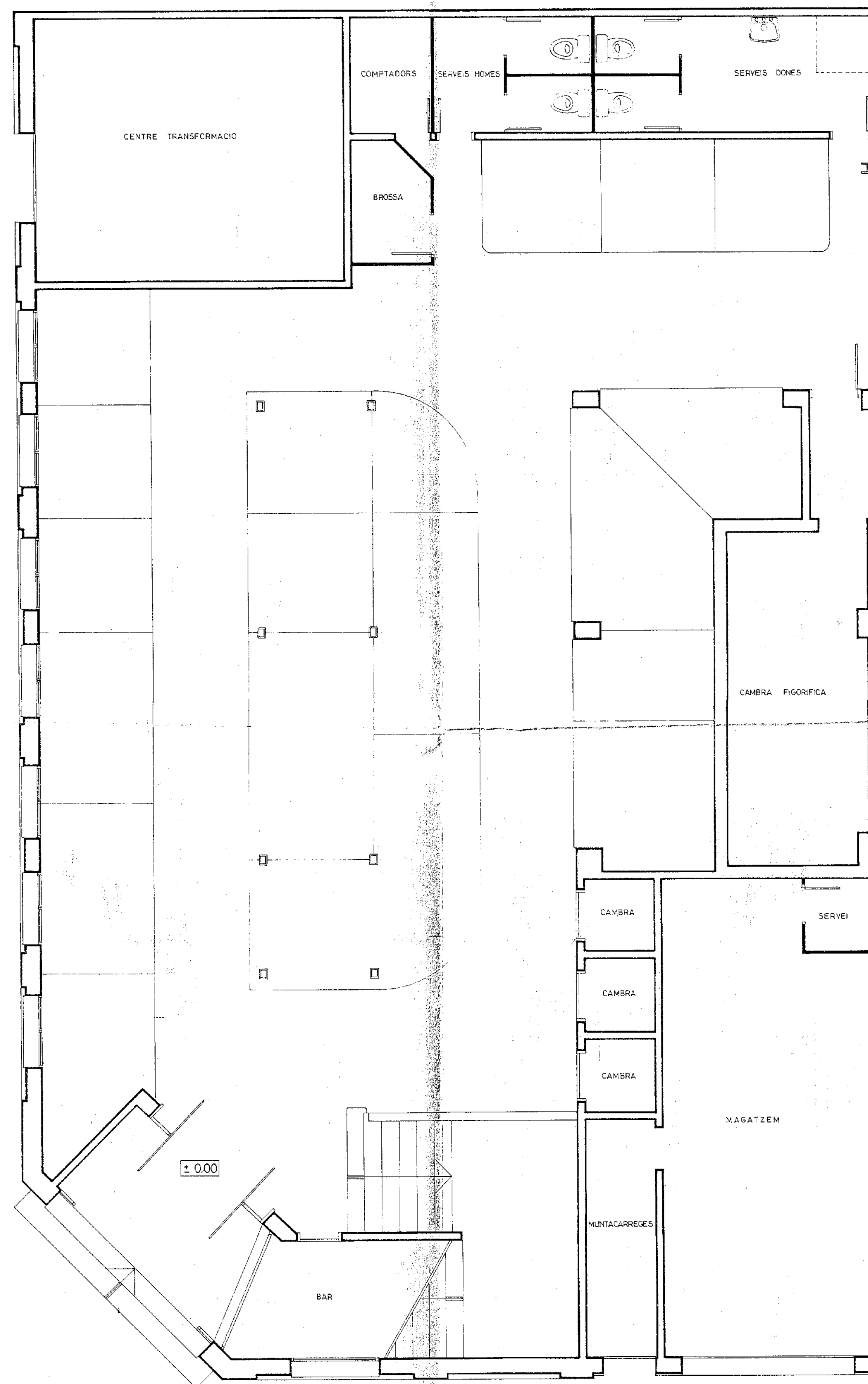
ESCALA 1:500

PLANOL Nº

2



PLANTA PIS



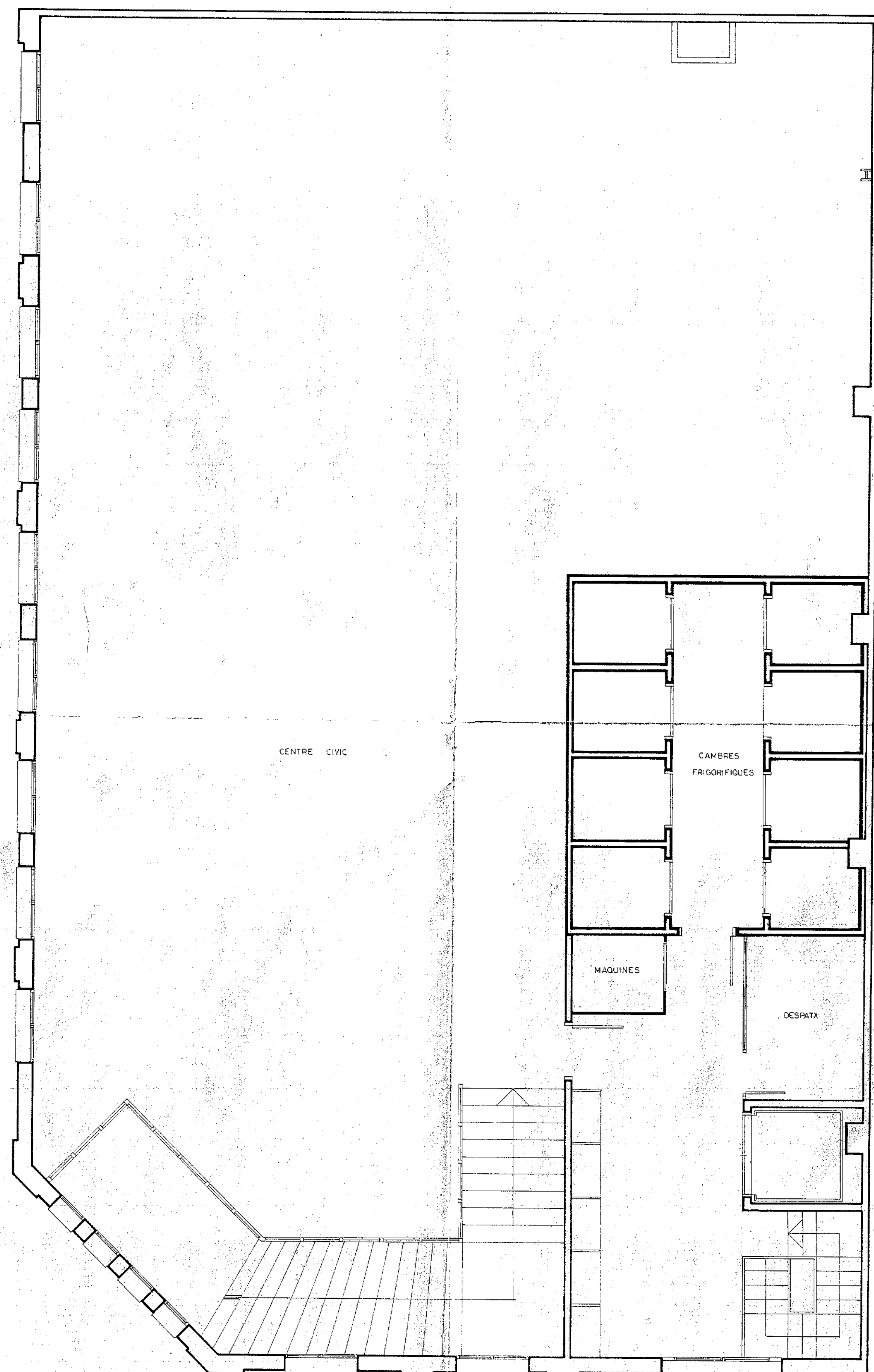
PLANTA BAIXA

avantprojecte
**REFORMA MERCAT DE
 SANTA MARIA**

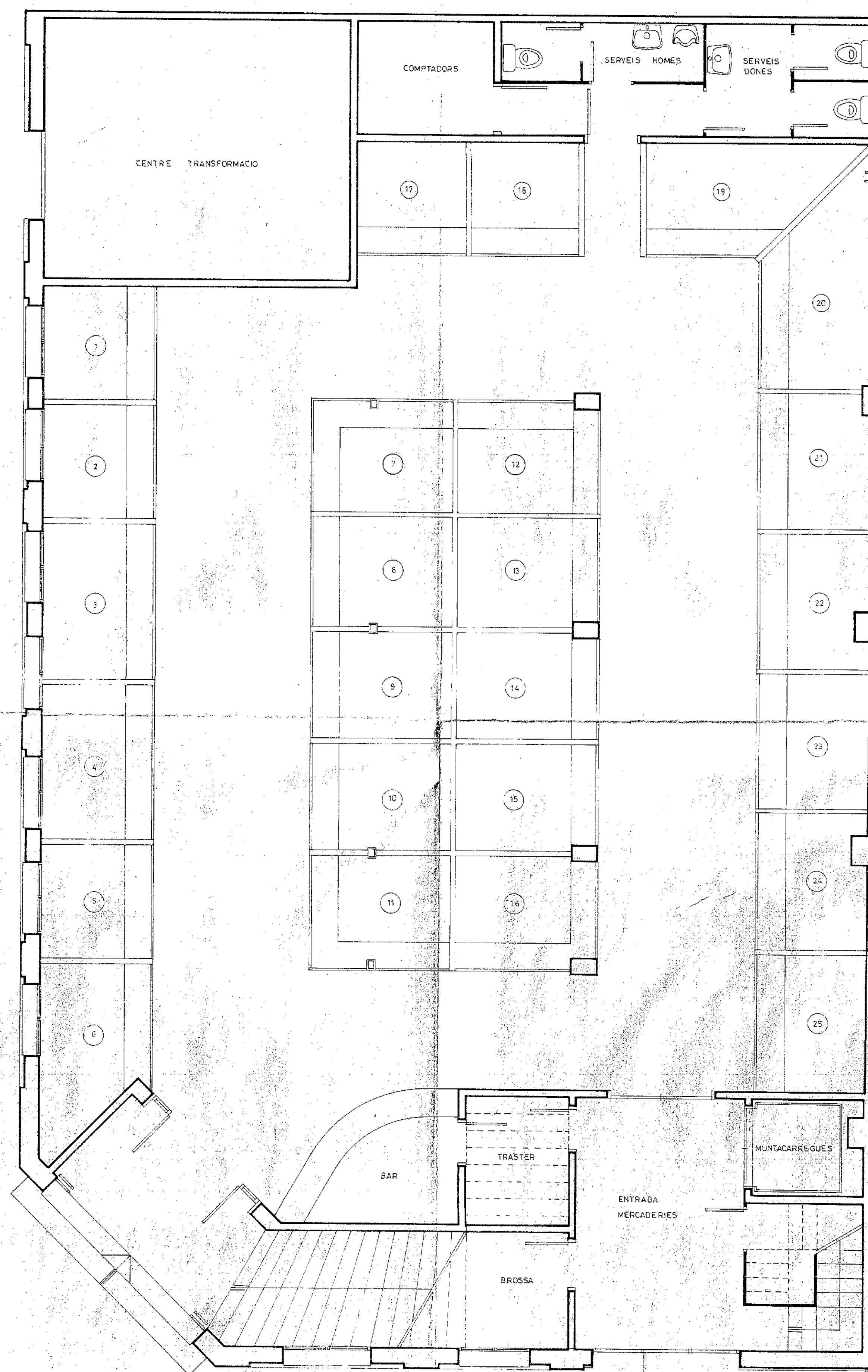
situació
**BARBERA
 DEL VALLES**
 C. RAMON BERENGUER
 C. JOSEP MIQUEL

REF. 120	PROMOTOR
	ARQUITECTE

PLANTES ESTAT ACTUAL	PLANOL Nº 3
SABADELL, OCTUBRE 1983	ESCALA 1:50



PLANTA PIS



PLANTA BAIXA

avantprojecte
REFORMA MERCAT DE
SANTA MARIA

Situació
**BARBERA
DEL VALLES**
C. RAMON BERENGUER
C. JOSEP MIQUEL

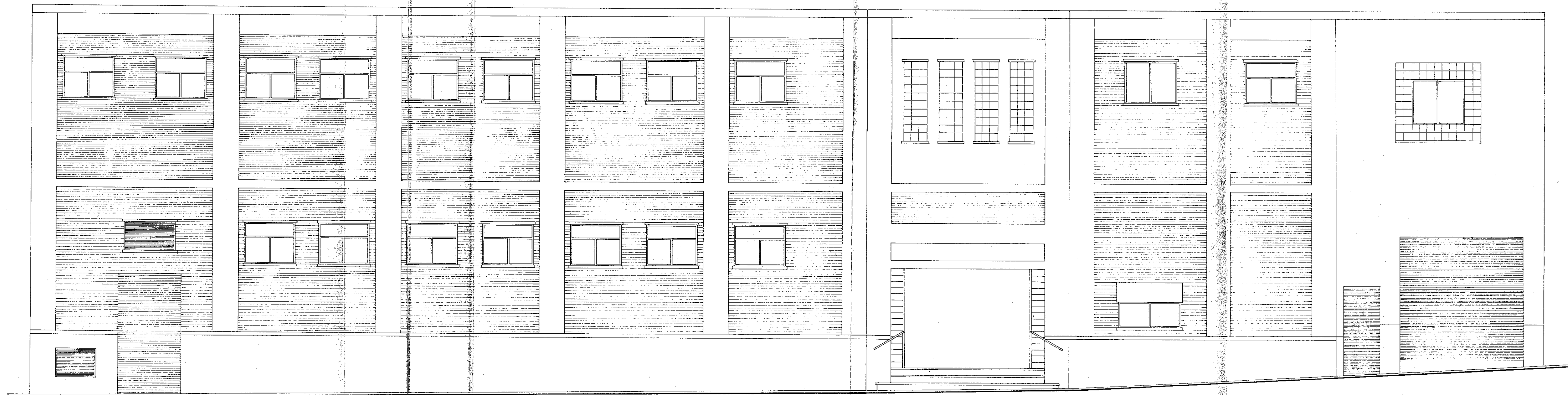
REF.	PROMOTOR
120	ARQUITECTE

PLANTES REFORMA

SABADELL, OCTUBRE 1983 ESCALA 1:50

PLANOL N°

4



CARRER JOSEP MIQUEL

XAMFRA

CARRER RAMON BERENGUER

avantprojecte

REFORMA MERCAT DE
SANTA MARIA

situació

BARBERA
DEL VALLES

C. RAMON BERENGUER
C. JOSEP MIQUEL

REF

120

PROMOTOR

ARQUITECTE

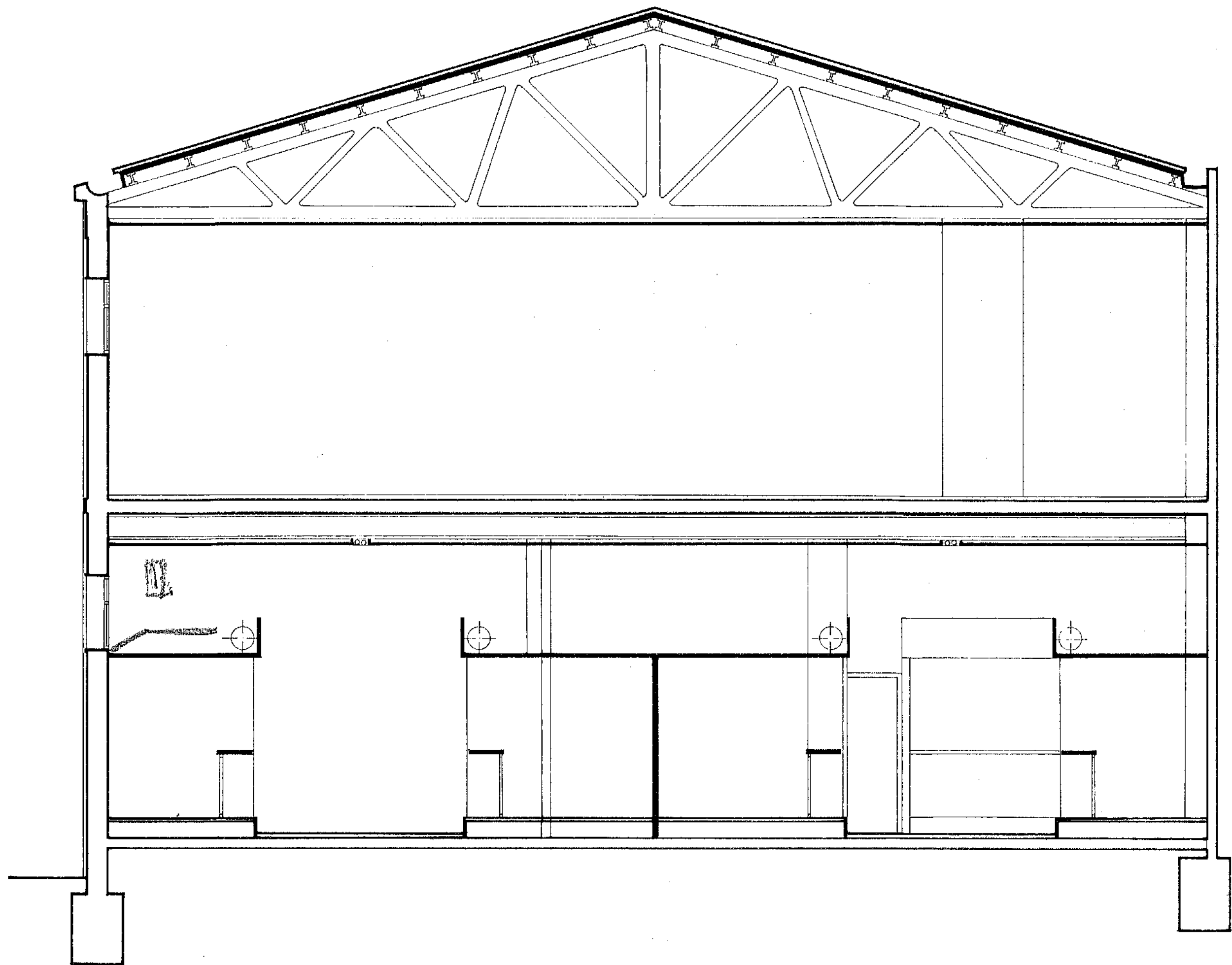
ALÇATS ESTAT ACTUAL

SABADELL, OCTUBRE 1983

ESCALA 1:50

PLANOL Nº

5



avantprojecte

REFORMA MERCAT DE SANTA MARIA

situació

BARBERA DEL VALLES

C. RAMON BERENGUER
C. JOSEP MIQUEL

REF.

120.

PROMOTOR

ARQUITECTE

SECCIO

SABADELL, OCTUBRE 1.983

ESCALA 1:50

PLANOL Nº

6