

PLEC DE REQUISITS BIM



ÍNDIX

1	INTRODUCCIÓ	4
1.1	<i>Per a què serveix?</i>	4
1.2	<i>Com s'aplica?</i>	5
1.3	<i>Modalitats de contractació.....</i>	5
2	INFORMACIÓ DEL PROJECTE.....	6
2.1	<i>Resum del projecte.....</i>	6
2.2	<i>Usos del BIM</i>	6
2.2.1	<i>Usos del BIM.....</i>	6
2.3	<i>BIM A L'AMB</i>	7
3	AGENTS INTERVINENTS I PLANIFICACIÓ GENERAL	8
3.1	<i>Funcions dels agents intervinents i usos del bim en fase de projecte/d'obra</i>	8
3.1.1	<i>Mitjans Professionals en obra</i>	9
4	DEFINICIÓ DEL MODEL BIM	10
4.1	<i>Requeriments del model</i>	10
4.2	<i>Nivell de desenvolupament (nivell dE DETALL i informació)</i>	10
4.2.1	<i>Elements de model</i>	10
4.3	<i>Contingut</i>	10
5	CONFIGURACIÓ DEL MODEL BIM.....	11
5.1	<i>Nomenclatura dels elements de referència</i>	11
5.2	<i>Subprojectes.....</i>	11
5.3	<i>Codis de classificació</i>	11
5.4	<i>Sistemes</i>	12
5.5	<i>Fases de projecte i filtres de fases.....</i>	12
5.5.1	<i>Fases de projecte.....</i>	12
5.5.2	<i>Filtres de fases</i>	13
5.6	<i>Paràmetres de projecte i paràmetres compartits</i>	13
6	PROCEDIMENTS DE COL·LABORACIÓ	14
6.1	<i>Estratègia de col·laboració</i>	14
6.2	<i>Control de modificacions, revisions i aprovacions de canvis.....</i>	14
6.2.1	<i>Control de modificacions i revisions.....</i>	14
6.2.2	<i>Control i aprovació de canvis.....</i>	14
6.3	<i>Navegador de projecte.....</i>	15
6.3.1	<i>Gestió de vistes.....</i>	15
6.3.2	<i>Gestió de taules de planificació / quantitats</i>	15
6.3.3	<i>Gestió de plànols</i>	15
6.3.4	<i>Gestió dels filtres gràfics.....</i>	16
6.4	<i>Organització de directoris</i>	17
6.5	<i>Documentació i arxius LLIURables</i>	17
7	CONTROL DE LA QUALITAT DEL MODEL.....	18
8	ANNEX D'ALTRES ARXIS I DOCUMENTACIÓ.....	19
8.1	<i>Arxiu de TCQ.....</i>	19

8.2	<i>Arxiu de revisió</i>	19
8.2.1	Organització de vistes guardades	19
8.2.2	Organització de filtres de selecció (relació amb subprojectes)	20
8.2.3	Criteri gràfic d'elements	20
8.3	<i>Informe de col·lisions</i>	20
8.3.1	Matriu de col·lisions	¡Error! Marcador no definido.
9	ANNEX: ORGANITZACIÓ I ESPECIFICACIONS DELS ELEMENTS DE MODEL	21
10	ANNEX: LLISTAT SUBPROJECTES	22
11	ANNEX: CODIS DE CLASSIFICACIÓ	24
12	ANNEX: NOMENCLATURA DE SISTEMES	28
13	ANNEX: LLISTAT DE VISTES	29
14	ANNEX: LLISTAT DE TAULES DE PLANIFICACIÓ / QUANTITATS	31
14.1	<i>Taules de quantificació</i>	31
14.2	<i>Taula llistat de plànols</i>	31
14.3	<i>Taula llistat de vistes</i>	32
14.4	<i>Taules superfícies i àrees</i>	32
15	ANNEX: LLISTAT DE PLÀNOLS	33
15.1	<i>Llistat de plànols d'urbanització</i>	33
15.2	<i>Llistat de plànols d'edificació</i>	35
15.3	<i>Llistat de plànols d'HABITATGE</i>	38
16	ANNEX: LLISTAT DE PARÀMETRES COMPARTITS D'AMB	41
16.1	<i>Paràmetre "AMB.tipus"</i>	43
17	ANNEX: DIRECTORIS	44
17.1	<i>Gestió i organització d'arxius administratius</i>	44
17.2	<i>Gestió i organització d'arxius de producció</i>	44
17.3	<i>Gestió i organització d'arxius de recursos</i>	45

1 INTRODUCCIÓ

El “Plec 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 lliurarà a l’**AMB**, referent a una o varies disciplines.

S’encaixa en el conjunt de documents BIM de l’AMB, i complementant-se amb els altres de la següent manera:

- El **Plec 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’utilitzarà per licitar els projectes i obres. El Plec de Requisits BIM és d’obligat compliment en tots els casos.
- El **Pla d’Execució BIM (BEP)**, particular 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.
- El **Manual d’ús BIM** és un document amb caràcter didàctic, que desenvolupa alguns temes recollits en el Plec de Requisits BIM o en el Pla d’Execució BIM a fi d’aclarir-ne alguns conceptes i recomanar procediments per assolir els estàndards de qualitat esmentats.
- El **Llibre d’estils BIM** és un document que acompanya l’arxiu de plantilla per a projectes BIM, i n’exposa els criteris referents a temes de contingut BIM, grafisme i nomenclatura. El Llibre d’estils BIM és d’obligat compliment si no s’indica el contrari al “Pla d’Execució BIM”.

1.1 PER A QUÈ SERVEIX?

D’una banda, aquest document té per objectiu definir les bases de lliurament del projecte generat amb la tecnologia BIM, i d’altra banda n’acota l’abast, segons l’àmbit, fase o disciplina.

El lliurament contindrà (veure 6.5) tant els **arxius en formats nadius editables com els no editables (IFC)**

Aquest plec està orientat a l’organització dels arxius BIM nadius editables que haurien de ser en format *.rvt*, *.nwf* / *.nwc* i *.tcq* (vinculat), que són els formats que es fan servir a l’AMB. Per a aquells professionals que no treballin en aquests formats, s’estudiarà conjuntament amb l’equip de Coordinació BIM de l’AMB una solució alternativa.

El Plec de Requisits BIM establirà 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
- Vinculació d’informació d’obra

1.2 COM S'APLICA?

De manera general, el Plec de Requisits BIM contempla dues situacions principals en les quals es podran aplicar les directrius, que són:

- Fases de projecte
Inclou les fases d'**Avantprojecte (AP)**, **Projecte Bàsic (PB)** i **Projecte d'Execució (PE)**
- Fases d'obra
Inclou les fases d'obra **(DO)** i l'**As-Built**.

De manera específica, en alguns apartats s'indicarà que es fa referència exclusivament a les fases de projecte o bé a les fases d'obra.

En qualsevol cas, des de l'inici d'aquestes fases, s'ha de seguir tots els criteris fixats en aquest plec, tenint en compte que el nivell de detall i nivell d'informació del model BIM es matisa segons la fase en l'annex: "9. Annex: Organització i especificacions dels elements de model" s'indiquen les especificacions per a cadascuna de les fases: AP, PB, PE, DO, As-Built.

Per a facilitar la gestió de la gran quantitat d'informació que conté el model BIM, els contractistes hauran de classificar-la segons els criteris que s'estableix en aquest document.

El model BIM que es lliurarà haurà de complir amb totes les especificacions i condicions recollides en aquest Plec de Requisits BIM així com les estipulades als documents Pla d'Execució BIM.

1.3 MODALITATS DE CONTRACTACIÓ

Aquest Plec de Requisits BIM s'aplicarà a les diferents modalitats de contractació, podent tractar-se d'una contractació total del projecte, d'una contractació parcial (per disciplines) o bé una actualització del model *As-Built* durant l'obra. Per a cada cas específic caldrà tenir en compte:

- **Contractació total:** el desenvolupament del projecte BIM de totes les disciplines es basarà en unes directrius prèvies fixades pel contractant, que el contractista haurà de seguir fins al lliurament del projecte.
- **Contractació parcial:** el desenvolupament del projecte BIM d'una o varies disciplines particulars requerirà mantenir la coordinació amb el desenvolupament de la resta del projecte. S'estableixen en l'apartat "6. Procediments de col·laboració en fase de projecte" uns protocols a seguir per tal de regular els fluxos de treball, que inclouran la proposta, modificació i avaluació de solucions per part del contractista i/o del 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'exigirà un seguiment continu a peu d'obra. Els requeriments dels mitjans humans professionals que hauran d'encarregar-se d'aquesta tasca (requisits acadèmics, experiència prèvia, competències, dedicació en obra i portfoli), es reflecteixen en l'apartat: "3.2 Funcions dels agents intervinents en fase d'obra".

2 INFORMACIÓ DEL PROJECTE

El capítol desenvolupat a continuació es complementa amb el mateix capítol del document “Pla d’Execució BIM”.

2.1 RESUM DEL PROJECTE

Cada projecte disposarà de la seva portada la qual representarà el projecte i serà transversal als diferents arxius i documents que s’entregaran.

Aquesta portada constarà d’una imatge significativa del projecte i d’un quadre amb la informació més rellevant del projecte.

Per saber en quins casos s’utilitzarà aquesta portada i les característiques que ha de tenir la imatge i el quadre d’informació estarà establert a l’apartat “2. Portada del projecte” del “Llibre d’Estils BIM”.

2.2 USOS DEL BIM

Per a l’AMB l’objectiu del projecte BIM és tenir un major control i qualitat tècnica dels projectes, en totes i cadascuna de les seves fases: disseny i obra. Minimitzar els imprevistos en obra, ja siguin improvisacions i/o desviacions econòmiques.

Servir com a model representatiu de les millores potencials en quant a la visualització, gestió de la informació i gestió de projectes col·laboratius.

Facilitar i optimitzar la presa de decisions i l’estudi d’alternatives de disseny durant el procés de redacció de projecte, en quant a la qualitat de les propostes, l’estudi dels costos i el procediment constructiu.

2.2.1 Usos del BIM

Els principals avantatges dels usos BIM són els següents:

- Control i qualitat dels projectes i obres.
- Flux de treball entre els diferents agents intervinents i es potencia el treball col·laboratiu.
- Coordinació de les diferents disciplines (control, revisió, col·lisions)
- Generació de documentació gràfica, amidaments, pressupostos, planificacions,... vinculats al model BIM.
- Comunicació i comprensió més eficient dels projectes gràcies a la visualització del model 3D, imatges, renders, vídeos, ...
- Traçabilitat del model BIM ampliant la informació en les diverses fases: projecte, obra, as-built, manteniment...

2.3 BIM A L'AMB

L'AMB té la voluntat de facilitar l'accés a la metodologia de redacció de projectes en BIM dels professionals intervinents mitjançant el desplegament d'un protocol de consultes relacionades amb aquest tema. Aquest protocol contempla:

- Servei web on l'AMB publicarà material d'ús general sobre el BIM. En aquest web es podrà trobar la següent informació:
 - o Documents BIM: Plec de Requisits BIM, exemple de BEP, Llibre d'Estil i Guia d'usos BIM.
 - o Exemples de projecte.
 - o Plantilla de model BIM, de Revit i de Navisworks
 - o Biblioteca de contingut.

Aquest web es troba ubicat a (*pendent d'habilitar*).

Dubtes i informació

Per a dubtes o necessitat de informació sobre temes relacionats amb el BIM d'un projecte en concret, s'haurà de posar-se en contacte amb l'equip BIM de l'IMPSOL determinat al Pla d'Execució BIM.

3 AGENTS INTERVINENTS I PLANIFICACIÓ GENERAL

El capítol desenvolupat a continuació es complementa amb el mateix capítol del document “Pla d’Execució BIM”.

Depenent del rol de cada agent se li assignaran unes funcions específiques. Cada adjudicatari es farà responsable del model BIM que li pertoca, dels lliuraments i del compliment dels documents BIM de l’AMB, segons l’acordat al Pla d’Execució BIM adient.

3.1 FUNCIONS DELS AGENTS INTERVINENTS I USOS DEL BIM EN FASE DE PROJECTE/D’OBRA

Rol	Funcions
Cap de Serveis	- Definir objectius i requeriments 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. - Ha de saber aprofitar els beneficis del BIM i minimitzar els seus punts dèbils.
BIM Manager (*)	- Establir els criteris de control de qualitat del model BIM. - Assistir al desenvolupament i aplicació de processos i fluxos de treball BIM. - Coordinar la generació de contingut - Assistir al Responsable del Projecte en la redacció dels documents BIM. - Donar suport en la coordinació del projecte entre els intervinents.
Coordinador BIM intern d’AMB-IMPSOL (*)	- Assistir 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 recolzat pel BIM Manager. - Redactar el Pla d’Execució BIM assistit pel BIM Manager - Donar resposta als “Requeriments 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 AMB externalitzi el conjunt del projecte) (*)	- Gestionar el desenvolupament i qualitat del model BIM de les diferents disciplines. - Assessorar i donar suport durant el modelat de les diferents disciplines. - Assegurar-se que els modelats compleixen amb el Plec de Requisits BIM, el Pla d’Execució BIM i que es tingui en compte el Llibre d’estils BIM i el Manual d’ús 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 el Plec de Requisits BIM, el Pla d’Execució BIM i que es tingui en compte el Llibre d’estils BIM i el Manual d’ús BIM. - Detectar incidències en el model i comunicar-les als intervinents. - Recollir les incidències i assegurar la seva esmena per part dels intervinents. - Informe de col·lisions aprovat - Revisió de l’as-built de la disciplina que correspongui
Coordinador BIM en fase d’obra (Empresa constructora) (*)	- Realitzar el model BIM en fase d’obra i entregar l’As-built - Assegurar-se que els modelats compleixen amb el Plec de Requisits BIM, el Pla d’Execució BIM i que es tingui en compte el Llibre d’estils BIM i el Manual d’ús BIM. - Detectar incidències en el model i comunicar-les als intervinents. - Realització de planificació de l’obra entorn BIM - 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, tant sigui segons l’annex a nivell d’informació, paràmetres que s’estableixin i documents de qualitat vinculats. - Informe de col·lisions aprovat

() 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.*

3.1.1 **Mitjans Professionals en obra**

Si es troba el projecte modelat en metodologia BIM (Building Information Modeling), i per a la correcta execució dels treballs objecte d'aquest plec amb aquesta metodologia, a banda del personal i mitjans indispensable per l'execució de qualsevol obra caldrà aportar:

- *un tècnic especialista en aquesta metodologia, BIM specialist in situ*
- *caldrà disposar, a obra, d'un equip de dimensió suficient per a garantir la visualització per permetre la col·laboració en el transcurs d'aquesta*

Abans de l'inici de les obres es redactarà el BEP (BIM Execution Plan) corresponent on s'indicarà tota la documentació que caldrà que tingui i els agents implicats

Dedicació en obra

Per la correcta execució dels treballs d'actualització i modelat de l'*As-built*, la dedicació en obra per part del recurs, haurà de ser constant i periòdica per tal de seguir la completa evolució de l'obra.

Serà l'empresa contractista qui garantirà que l'usuari disposi de les eines necessàries en quant a maquinari i programari per desenvolupar la tasca de modelatge en obra.

4 DEFINICIÓ DEL MODEL BIM

El capítol desenvolupat a continuació es complementa amb el mateix capítol del document “Pla d’Execució BIM”. En aquest capítol s’explicarà el procediment de treball mitjançant el programa utilitzat per AMB, l’Autodesk Revit. En cas de que l’extern no utilitzi aquest software, s’estudiarà conjuntament amb AMB una metodologia de treball.

4.1 REQUERIMENTS DEL MODEL

El software i la seva versió utilitzats quedarà estipulat per a cada projecte des d’un principi en el “Pla d’Execució BIM”.

En el moment dels lliuraments, el contractista adaptarà el projecte BIM perquè els arxius tinguin format (.rvt) i (.rfa) i es regirà per les característiques i la versió estipulades al “Pla d’Execució BIM”.

4.2 NIVELL DE DESENVOLUPAMENT (NIVELL DE DETALL I INFORMACIÓ)

Aquest apartat aborda el nivell de desenvolupament (*Level Of Development*) del model BIM. El nivell de detall de modelat i el nivell d’informació del model BIM fa referència al nivell de definició o desenvolupament d’un projecte BIM, així com els seus requeriments mínims.

El nivell de desenvolupament dependrà de la fase del projecte a la qual pertorqui: (Avantprojecte, Projecte bàsic, Projecte executiu o Direcció d’obra) i també dependrà dels elements constructius als que faci referència.

Es defineixen dos components al LOD:

- Nivells de detall del model (LOD): es relaciona amb el 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.

4.2.1 Elements de model

Per a conèixer de manera detallada els requeriments dels elements de model, cal veure la taula de l’annex: “9. Annex: Organització i especificacions dels elements de model” on s’especifica:

- quin detall i quina informació han de contenir segons fase
- requeriments
- quina relació existeix 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.

4.3 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

El capítol desenvolupat a continuació es complementa amb el mateix capítol del document “Pla d’Execució BIM”. En aquest capítol s’explicarà el procediment de treball mitjançant el programa utilitzat per AMB, l’Autodesk Revit. En cas de que l’extern no utilitzi aquest software, s’estudiarà conjuntament amb AMB una metodologia de treball.

5.1 NOMENCLATURA DELS ELEMENTS DE REFERÈNCIA

A continuació es detalla la nomenclatura dels elements de referència: **Nivells, plànols de referència i reixetes estructurals.**

- Nivells
 - Plantes sobre rasant: P”n..”; P0, P1, P2, etc.
 - Plantes sota rasant: S”n..”; S1, S2, etc...
 - En urbanització: N0, N150 (on la numeració 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.
- Coordenades UTM
 - S’especificarà la referència de les coordenades UTM (x,y) del punt d’origen d’un model BIM. El procediment està explicat a l’apartat “3.1 Referenciar el model BIM amb coordenades UTM” del “Manual d’ús BIM”.

5.2 SUBPROJECTES

Cadascun dels elements del model BIM haurà de tenir assignat algun subprojecte. Tant el llistat de subprojectes com la seva estructuració estan definits a l’annex: “10. Annex: Llistat subprojectes”.

5.3 CODIS DE CLASSIFICACIÓ

Es classificaran els elements del model assignant en el paràmetre *AMB.Classificació* (recomanable fer servir com a llistat del Codi i Descripció de Muntatge) excepte si s’especifica d’una altra manera al BEP.

A l’annex: “11. Annex: Codis de classificació” pot trobar-se l’estructura de classificació de l’AMB.

En cas que s’opti a assignar codis de classificació caldrà fer ús de les vistes de control “15 Control codis de classificació” per poder fer la supervisió de les assignacions segons els capítuls principals.

5.4 SISTEMES

A la disciplina d'Instal·lacions el model BIM hauran de constar els diferents sistemes que siguin necessaris pel projecte. Cada sistema haurà de pertànyer a la seva classificació corresponent que determinarà de quin tipus d'instal·lació es tracta. Els diferents elements dels sistemes hauran d'estar connectats correctament de forma que s'evitin punts de desconnexió no desitjats.

Totes les famílies utilitzades en els diferents sistemes hauran de tenir les categories i els connectors pertinents, i hauran d'estar degudament connectades als seus sistemes.

La classificació de sistemes i la seva nomenclatura està detallada a l'annex: "12. Annex: Nomenclatura de sistemes" d'aquest mateix document.

5.5 FASES DE PROJECTE I FILTRES DE FASES

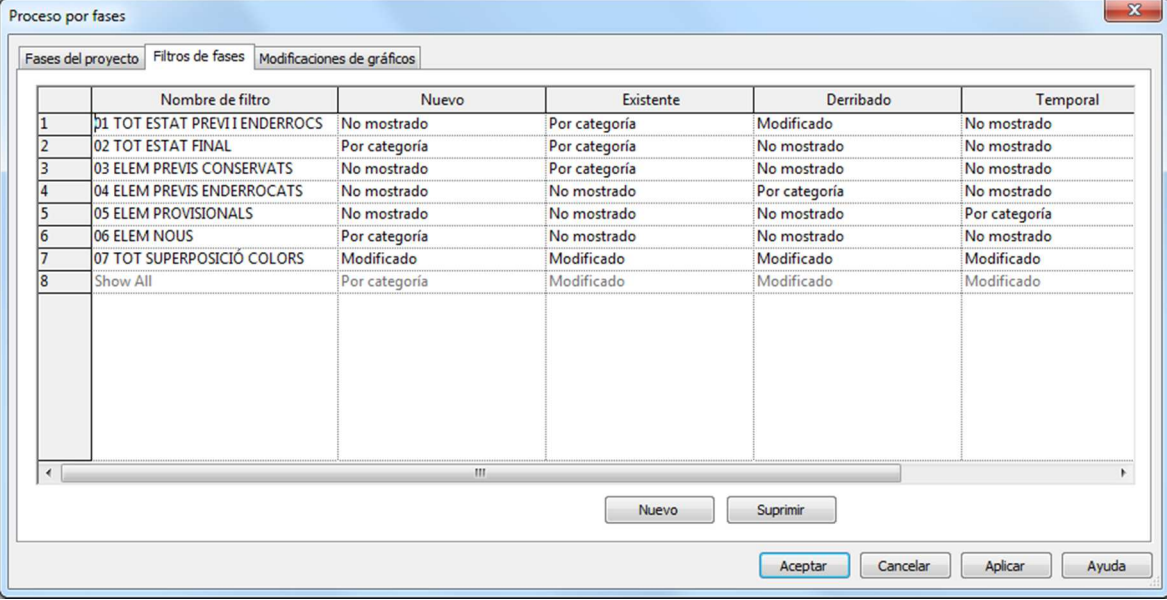
5.5.1 Fases de projecte

Les fases que contindrà un projecte estaran especificades al "Pla d'Execució BIM", però com a criteri general les fases que pot contenir un model BIM seran:

<u>Fases</u>	<u>Descripció</u>
Preexistència	Elements preexistents
Obra	Nova construcció
Llegendes	Fase auxiliar, per a documentar les diferents tipologies d'elements que figuren al projecte. Tots els elements ubicats en aquesta fase hauran d'aparèixer com a Creats i Enderrocats en la mateixa. El procediment i el que haurà de contenir aquesta fase està explicat a l'apartat "7. Llegenda de tipologies" del document "Manual d'ús BIM".

5.5.2 Filtres de fases

Per tal de que es pugui realitzar una bona gestió i visualització de les diferents fases de projecte es crearan uns filtres de fases que tindran les característiques que mostren el quadre de continuació:



The screenshot shows a software window titled 'Proceso por fases' with three tabs: 'Fases del proyecto', 'Filtros de fases', and 'Modificaciones de gráficos'. The 'Filtros de fases' tab is active, displaying a table with the following data:

	Nombre de filtro	Nuevo	Existente	Derribado	Temporal
1	01 TOT ESTAT PREVII ENDERROCS	No mostrado	Por categoría	Modificado	No mostrado
2	02 TOT ESTAT FINAL	Por categoría	Por categoría	No mostrado	No mostrado
3	03 ELEM PREVIS CONSERVATS	No mostrado	Por categoría	No mostrado	No mostrado
4	04 ELEM PREVIS ENDERROCATS	No mostrado	No mostrado	Por categoría	No mostrado
5	05 ELEM PROVISIONALS	No mostrado	No mostrado	No mostrado	Por categoría
6	06 ELEM NOUS	Por categoría	No mostrado	No mostrado	No mostrado
7	07 TOT SUPERPOSICIÓ COLORS	Modificado	Modificado	Modificado	Modificado
8	Show All	Por categoría	Modificado	Modificado	Modificado

Below the table, there are buttons for 'Nuevo' and 'Suprimir'. At the bottom right of the window, there are buttons for 'Aceptar', 'Cancelar', 'Aplicar', and 'Ayuda'.

Aquests filtres de fases ja estaran creats i configurats a la plantilla del model BIM d'AMB.

5.6 PARÀMETRES DE PROJECTE I PARÀMETRES COMPARTITS

AMB treballa amb una sèrie de paràmetres que són necessaris per tal de gestionar correctament el model BIM. Per tant AMB facilitarà un document .txt on hi consti la informació de tots els paràmetres disponibles. Aquest document .txt anomenat "*AMB_Paràmetres-compartits.txt*" s'haurà d'importar a l'arxiu del model BIM per tal de disposar de tots aquests paràmetres. El llistat de paràmetres que contindrà aquest document es mostren a l'annex: "*16. Annex: Llistat de paràmetres compartits d'AMB*" d'aquest mateix document.

A més a més, en cas que s'hagi optat per afegir paràmetres de projecte o bé paràmetres compartits, caldrà adjuntar al BEP un document on consti el nom del paràmetre, el tipus i la seva utilitat en el projecte BIM.

Es revisarà els criteris de paràmetres de projecte i compartits en les reunions de seguiment i depenent de les necessitat del projecte.

6 PROCEDIMENTS DE COL·LABORACIÓ

El capítol desenvolupat a continuació es complementa amb el mateix capítol del document “Pla d’Execució BIM”.

En aquest capítol s’explicarà el procediment de treball mitjançant el programa utilitzat per AMB, l’Autodesk Revit. En cas que l’extern no utilitzi aquest software, s’estudiarà conjuntament amb AMB una metodologia de treball.

6.1 ESTRATÈGIA DE COL·LABORACIÓ

L’objectiu de la col·laboració és la consideració i integració en projecte de la informació necessària per a la màxima efectivitat i productivitat durant el procés de disseny i construcció.

S’acordarà al “Pla d’Execució BIM” els terminis en què cada part lliurarà els arxius o mantindrà actualitzats els arxius respectivament, i es mantindrà un registre per a controlar el compliment d’aquests terminis.

Aquests lliuraments es realitzaran telemàticament, d’acord amb el procediment que l’equip de coordinació BIM de l’AMB estableixi.

6.2 CONTROL DE MODIFICACIONS, REVISIONS I APROVACIONS DE CANVIS

6.2.1 Control de modificacions i revisions

En el marc d’un treball col·laboratiu, les revisions i modificacions del model s’hauran de documentar gràficament en vistes o plànols. En cas de les vistes, aquestes seran les del capítol 30 REVISIONS que es detallen a l’annex: “13: Annex: Llistat de vistes”.

L’equip de coordinació BIM d’AMB fixarà els procediments de comunicació de les modificacions i revisions i també fixarà la manera de mantenir-ne un registre, aquest procediment estarà definit al BEP de cada projecte.

6.2.2 Control i aprovació de canvis

6.2.2.1 Models aprovats

En les diferents fases de projecte, l’actualització dels model BIM es farà seguint el següent procediment:

Es partirà dels models aprovats en fases anteriors, i aquests es modificaran per recollir els canvis i adaptacions de projecte en aquesta fase, però mantenint el mateix nivell de detall i de desenvolupament que en els models inicialment aprovats.

Aquests models s'actualitzaran a mesura que hi hagi canvis durant el procés de disseny o d'obres i es pactarà entre AMB i el contractista amb quina freqüència caldrà compartir amb tots els agents els models actualitzats.

6.2.2.2 Control de canvis

El control de canvis es desenvoluparà dins del **model aprovat** per part de l'AMB quan aquests canvis provenguin de:

- Modificacions / millores proposades per AMB
- Canvis requerits per part del client
- Canvis proposats pel contractista i aprovats per l'AMB.

El control de canvis es desenvoluparà dins d'un **model a banda** quan els canvis siguin deguts a propostes de part dels contractistes, encara no aprovades. Aquests tindran la responsabilitat de generar uns models parcials (partint dels models aprovats) que continguin les modificacions proposades. Aquests models seran revisats per part de 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 estarà a càrrec de la Direcció de Projecte/Obra.

6.3 NAVEGADOR DE PROJECTE

6.3.1 Gestió de vistes

Les vistes del navegador de projecte s'estructuraran mitjançant el capítol i subcapítol de cada vista. Les vistes hauran d'estar classificades correctament segons la informació que disposin i l'ús que se'n derivi. El llistat de les vistes necessàries així com la seva classificació i nomenclatura estan determinades a l'annex: "13. Annex: Llistat de vistes" d'aquest mateix document.

6.3.2 Gestió de taules de planificació / quantitats

Serà necessari disposar de taules de planificació i quantitats que ajudin a entendre i a donar informació sobre el model BIM. Aquestes taules seran les que estipula l'annex: "14. Annex: Llistat de taules de planificació / quantitats" d'aquest mateix document.

6.3.3 Gestió de plànols

S'hauran de realitzar tots els plànols necessaris per a la bona interpretació de la informació del model BIM. S'eliminaran els plànols que no formin part de l'entrega de plànols per evitar confusions.

El llistat de plànols dependrà de cada projecte en concret. Els capítols necessaris a desenvolupar estaran determinats al BEP, així com els plànols de revisió.

En la configuració del navegador de projectes, els plànols s'organitzaran d'acord amb la jerarquia que es mostra a la plantilla de model, així com la nomenclatura d'aquests. Els plànols es diferenciarien en plànols d'urbanització i plànols d'edificació. El llistat de plànols està definit a

l'annex: "15. Annex: Llistat plànols" d'aquest mateix document, aquest coincideix amb el llistat de plànols de la plantilla de model.

Tots els plànols hauran de ser 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.

Aquests elements 2D podran 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 hauran de conservar les dreceres en cas que estiguin referenciats.

La caràtula de tots els plànols serà la que disposa AMB en la plantilla de model. Aquesta està explicada al capítol "8.Caràtula" del "Llibre d'Estil BIM"

6.3.3.1 Enumeració de plànols

La enumeració de plànols serà la determinada pel llistat de plànols d'urbanització i d'edificació que figura a l'annex: "15. Annex: Llistat de plànols" .

En el cas que un plànol coincideixi amb el capítol, subcapítol i nom del plànol amb un altre o més plànols, es subdividirà en fulls. El primer plànol haurà d'incorporar a la part posterior del número de plànol ".1", fins a arribar a ".x" sent "x" el nombre de plànols coincidents (fulls)

En el cas que es decideixi incorporar vistes 3D en els plànols per a complementar l'informació es numerarà afegint ".0" al nombre principal DG2.0

6.3.4 **Gestió dels filtres gràfics**

La nomenclatura dels filtres gràfics serà coherent amb la classificació de les vistes amb què es relacionin i el criteri de visibilitat que aportin.

En el cas que no es disposi d'una estructura de gestió de filtres es prendrà com a partida els següents prefixos:

- o 00.TRE – per als filtres de les vistes de treball
- o 10.CON - per als filtres de les vistes de control
- o 20.EXP - per als filtres de les vistes d'exportació
- o 30.REV – per als filtres de les vistes de revisió
- o 100.IMP – per als filtres de les vistes d'impressió

Exemple:

10.CON.Codi de classificació.01.10

Aquest filtre modifica els elements que tenen el *Codi de classificació 01.10*

<i>10.CON:</i>	Prefix de referència de les vistes de control
<i>Codi de classificació:</i>	Indicació del paràmetre que afecta
<i>01.10:</i>	El criteri segons el qual es realitza el filtratge

6.4 ORGANITZACIÓ DE DIRECTORIS

El gros de la informació del projecte BIM s'organitzarà en una estructura de directoris segons els criteris que s'estableixen a l'annex: "17. Annex: Directoris". Aquesta estructura haurà de ser respectada sempre que es faci lliurament de directoris complementaris als arxius BIM, com ara en els lliuraments finals de cada fase del projecte BIM (Avantprojecte, Projecte Bàsic, etc.) En el cas de lliuraments intermedis o revisions, es requeriran exclusivament els arxius independents, en el format BIM establert.

6.5 DOCUMENTACIÓ I ARXIS LLIURABLES

A continuació s'especifiquen la organització i les característiques dels diferents documents i arxius lliurables. Aquests arxius s'hauran d'entregar en cada projecte, excepte que es digui el contrari al BEP.

Del lliurament editable:

- **Model BIM editable** Arxius editables del model BIM. Aquests tindran les característiques que es determinen al BEP (plataforma, nom, versió, etc.)
- **Plànols** Documentació gràfica generada al model BIM. En cas que es determini al BEP es lliurarà una versió exportada dels plànols del model en format .dwg
- **Arxiu TCQ vinculat** Pressupost en arxiu TCQ on hi constaran les partides vinculades i els amidaments importats des del model BIM. S'hauran d'afegir tots els arxius utilitzats en aquesta vinculació (IFCs, taules de càlcul, etc.) En aquest cas s'explica al punt "8.1 Arxiu TCQ" d'aquest mateix document.
- **Arxiu de revisió** L'arxiu de revisió permetrà visualitzar, revisar i gestionar el model BIM del projecte sense poder produir canvis al model BIM. Aquest arxiu de revisió podria ser un arxiu Navisworks (.nwc); en aquest cas s'explica al punt "8.2 Arxiu de revisió" d'aquest mateix document.
- **Informe de col·lisions** S'haurà d'entregar un informe per tal de garantir un model lliure de col·lisions no aprovades. Aquest està explicat a l'apartat "8.3 Informe de col·lisions" d'aquest mateix document.
- **Documentació annexa al model BIM** Tota la documentació que figuri al model BIM i que estigui vinculada amb aquest, s'haurà d'entregar conjuntament amb el model BIM. Aquesta documentació principalment seran arxius de .dwg, .pdf, .xlsx, .jpg, .png i d'altres que s'hagin pogut utilitzar.
- **Altra documentació** Potser que a part dels punts anteriors es demani l'entrega d'altra documentació, aquesta s'especificarà al BEP de cada projecte en qüestió.

Del lliurament no editable:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - Model BIM no editable (IFC) | Arxius no editables del conjunt del model BIM en format IFC. L'exportació a IFC es farà en format IFC 2x3 VC2.0, excepte que es digui el contrari al BEP. El procediment d'exportació es pot veure a l'apartat "5. <i>Exportacions del Model BIM</i> " del document "Manual d'ús BIM". |
| - Arxiu TCQ | Pressupost corresponent amb l'arxiu TCQ vinculat. |
| - Plànols | Documentació gràfica en format .pdf que forma part del PDF complert del projecte. Aquest documents es corresponen amb l'exportació dels plànols del model BIM. |

7 CONTROL DE LA QUALITAT DEL MODEL

Es realitzaran diferents comprovacions sobre el model BIM i els arxius lliurables per assegurar la qualitat del conjunt BIM en els diferents aspectes i es revisaran en les entregues.

En el moment del lliurament es comprovarà el compliment tant d'aquest PLEC, com del BEP específic i els aspectes que s'hagin tingut en consideració del "Llibre d'estils BIM" i del "Manual d'ús BIM". AMB establirà al BEP en cada projecte un temps determinat en que es farà la revisió del lliurament i el termini en que el contractista haurà de resoldre les correccions.

8 ANNEX D'ALTRES ARXIS I DOCUMENTACIÓ

8.1 ARXIU DE TCQ

Quan el Pla d'Execució BIM ho determini, serà necessari desenvolupar i entregar un arxiu TCQ vinculat. L'arxiu TCQ és un arxiu generat amb el programari TCQ de l'ITEC. Aquest programa permet extreure dades referents al model BIM per generar amidaments i pressupostos.

Per tal de que el TCQ pugui llegir el model BIM serà necessari exportar aquest en un arxiu IFC 2x3 que serà el que s'importarà al TCQ. D'aquesta manera es pot extreure informació d'alguns paràmetres dels elements i fer-ne la quantificació. Mitjançant aquestes dades i vinculant les diferents partides del TCQ a l'arxiu IFC, el programa importa amidaments per tal de generar un pressupost que està directament relacionat amb el model BIM.

Per saber com exportar a IFC per a TCQ s'explica a l'apartat “5.1 Exportació a IFC per al programa TCQ” del Manual d'ús BIM. Per saber quins aspectes s'han de tenir en compte alhora de fer el modelat BIM per tal que sigui fàcilment interpretable pel programa TCQ s'explica a l'apartat “6. Bones pràctiques alhora de treballar amb TCQ” també del “Manual d'ús BIM”.

8.2 ARXIU DE REVISIÓ

En aquest punt s'explicarà el procediment de treball mitjançant el programa Autodesk Navisworks. En cas que l'extern no utilitzi aquest software, s'estudiarà conjuntament amb l'AMB una metodologia de treball que s'especificarà al BEP.

Serà necessari entregar un arxiu de revisió. Aquest arxiu de revisió pot ser un arxiu Navisworks (.nwc) que conté el modelat BIM no editable i permet la visualització i la gestió d'aquest. Per a generar l'arxiu de Navisworks prèviament s'haurà d'exportar el modelat BIM a NWC. El procediment d'exportació està explicat a l'apartat “5.3. Exportació a Navisworks” del “Manual d'ús BIM”.

Els diferents formats que podem trobar, nwf – Navisworks File Set (model federat) que conté les diferents referències que puguin haver dels models (format nwc). No es contempla el nwd (no permet actualitzar les referències nwc).

S'ha de lliurar un model federat que contingui les referències provinents dels arxius editables de cada referència.

AMB facilitarà una plantilla que servirà de pauta i contindrà la informació més rellevant que haurà de contenir l'arxiu Navisworks. Aquest arxiu tindrà un seguit de vistes guardades, una organització de filtres de selecció i un criteri gràfic d'elements que es detallen a continuació:

8.2.1 Organització de vistes guardades

Es generaran vistes seccionades mitjançant plans.

Hi haurà definides com a mínim:

- 2 vistes del conjunt (perspectiva i axonomètrica)

- Una vista 3D per cada planta en projectes d'edificació (axonomètrica).
- Vistes de punts singulars.

8.2.2 Organització de filtres de selecció (relació amb subprojectes)

Hi hauran definides cerques d'elements basades en condicions de cerca per subprojectes. No es guarden les seleccions d'elements sinó les cerques. Això permet modificar els criteris de selecció i generar de noves aprofitant les definicions dels condicionants (classificació,...)

8.2.3 Criteri gràfic d'elements

Hi hauran definits filtres de colors per sistemes constructius

8.3 INFORME DE COL·LISIONS

Serà necessari generar i entregar un informe de col·lisions segons la matriu de col·lisions.

Serà necessari garantir un model lliure de col·lisions mitjançant informes de col·lisions. Aquests es poden extreure amb el programa Navisworks o d'altres. Només seran acceptades les col·lisions anomenades "falsos positius" que estaran prèviament pactades amb l'AMB. (Per exemple: Quan una canonada de la disciplina d'instal·lacions de dimensions reduïdes travessi un envà) S'haurà de realitzar i entregar un informe de col·lisions on s'hi hagin extret els falsos positius ja aprovats per AMB.

Per tal de detectar aquelles col·lisions que puguin suposar impediments difícilment resolubles en l'obra, els arxius entregats hauran de contenir els informes favorables d'anàlisi de col·lisions més significatius.

9 ANNEX: ORGANITZACIÓ I ESPECIFICACIONS DELS ELEMENTS DE MODEL

Veure document adjunt

10 ANNEX: LLISTAT SUBPROJECTES

L'estructura d'aquesta classificació té un esquema d'arbre, és a dir, cada classe es va desenvolupant en successius nivells partint del principal, el "NIVELL 1". El grau d'especificació que s'adopta dependrà de les necessitats del projecte, però sempre caldrà respectar-lo per aquella classificació.

Si en algun subprojecte en concret es decideix utilitzar el "NIVELL 2", llavors automàticament el "NIVELL 1" d'aquest mateix subprojecte queda exclòs del seu ús.

El llistat de subprojectes actualitzat serà el que inclou la plantilla de l'AMB

	NIVELL 1	NIVELL 2	NIVELL 3
COMUNS			
	C01 ELEMENTS AUXILIARS I DE REPLANTEIG		
		C01.01 LOG Nivells	
		C01.02 LOG Eixos	
		C01.03 LOG Caixes de referència	
	C02 VINCLES		
		C02.01 VIN Vincles	
	C03 ENTORN		
		C03.01 ENT Entorn no afectat	
		C03.02 ENT Ambientació	
	C04 AUXILIARS		
		C04.01 AUX Auxiliars	
		C04.02 AUX Ocults	
		C04.03 AUX Espais i habitacions	
	C05 GESTIÓ D'OBRA		
		C05.01 GES Assaigs - Seguretat i salut - Residus	
EDIFICACIÓ			
	E01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS		
	E02 MOVIMENTS DE TERRES		
	E03 ESTRUCTURA		
		E03.01 EST Fonaments i contenció de terres	
		E03.02 EST Estructura horitzontal	
		E03.03 EST Estructura vertical	
		E03.04 EST Escales i rampes	
	E04 ARQUITECTURA-OBRA CIVIL		
		E04.01 ARQ Cobertes	
		E04.02 ARQ Tancaments i divisòries	
		E04.03 ARQ Paviments	
		E04.04 ARQ Fusteria exterior i interior	E04.04.01 ARQ Fusteria exterior
			E04.04.02 ARQ Fusteria interior
		E04.05 ARQ Serralleria	
		E04.06 ARQ Falsos sostres	
		E04.07 ARQ Acabats verticals i horitzontals	
	E05 SERVEIS D'INSTALLACIONS		
		E05.01 INST Xarxa de Sanejament	
		E05.02 INST Electricitat i il·luminació	E05.02.01 INST Elec. Força
			E05.02.02 INST Elec. Enllumenat
			E05.02.03 INST Elec. Canalitzacions
			E05.02.04 INST Elec. Equips
		E05.03 INST Aigua	E05.03.01 INST Aigua. Lampisteria
			E05.03.02 INST Aigua. Aparells Sanitaris

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

	E05.04 INST Climatització i ventilació	E05.04.01 INST Clima. Equips
		E05.04.02 INST Clima. Aire
		E05.04.03 INST Clima. Aigua
		E05.04.04 INST Clima. Refrigerant
	E05.05 INST Contra incendis	E05.05.01 INST PCI. Detecció
		E05.05.02 INST PCI. Extinció
	E05.06 INST Gas	
	E05.07 INST Comunicacions, seguretat i gestió	E05.07.01 INST Antintrusió i CCTV
		E05.07.02 INST Telecomunicacions i dades
	E05.08 INST Sistemes de transport	
	E05.09 INST Instal·lacions de depuració i tractaments d'aigua	
	E05.10 INST Serveis afectats	
	E05.11 INST Altres instal·lacions	
E06 VEGETACIÓ		
	E06.01 VEG Drenatge i tractament del sòl	
	E06.02 VEG Jardineria	
	E06.03 VEG Tractaments ambientals	
	E06.04 VEG Reg	
	E06.05 VEG Captació i tractament de l'aigua de reg	
	E06.06 VEG Abastament de fonts de beure	
E07 MOBILIARI I EQUIPAMENT		
	E07.01 MOB Mobiliari fix	
	E07.02 MOB Senyalització i marcatge	
	E07.03 MOB Mobiliari	
	E07.04 MOB Equipament esportiu	
URBANITZACIÓ		
U01 TREBALLS PREVIS		
	U01.01 TRP Retirada de mobiliari i material	
	U01.02 TRP Cales de localització de serveis	
U02 ENDERROCS I MOV TERRES		
	U02.01 EMT Enderrocs	
	U02.02 EMT Moviments de terres	
U03 PAVIMENTACIÓ		
	U03.01 PAV Pavimentació	
U04 SANEJAMENT I DRENATGE		
	U04.01 SAN Moviments de terres	
	U04.02 SAN Canonades i drenatges	
	U04.03 SAN Obres de fàbrica, prefabricats i elements de fosa	
U05 ESTRUCTURES I MURS		
	U05.01 EST Estructures i murs	
U06 INSTAL·LACIONS-XARXES		
	U06.01 INS Enllumenat	
	U06.02 INS Elèctrica	
	U06.03 INS Gas	
	U06.04 INS Telecomunicacions	
	U06.05 INS Aigua	
	U06.06 INS Semaforització	
	U06.07 INS Altres	
U07 VEGETACIÓ		
	U07.01 VEG Drenatge i tractament del sòl	
	U07.02 VEG Jardineria	
	U07.03 VEG Tractaments ambientals	
	U07.04 VEG Reg	
	U07.05 VEG Captació i tractament de l'aigua de reg	
	U07.06 VEG Abastament de fonts de beure	
U08 MOBILIARI URBÀ I EQUIPAMENTS		
	U08.01 MOB Mobiliari Urbà	
	U08.02 MOB Equipaments	
U09 SENYALITZACIÓ		
	U09.01 SEN Provisional d'obra	
	U09.02 SEN Definitiva	

11 ANNEX: CODIS DE CLASSIFICACIÓ

L'estructura dels codis de classificació (*AMB.Classificació*) seguirà aquesta taula:

01.01	EDIFICACIÓ
01.01.01	Treballs previs i enderrocs
01.01.01.01	Enderrocs
01.01.01.02	Retirada de mobiliari i material
01.01.01.03	Cales de localització de serveis
01.01.02	Moviment de terres
01.01.03	Estructura
01.01.03.01	Fonaments i contenció de terres
01.01.03.02	Estructura de formigó
01.01.03.03	Estructura d'acer
01.01.03.04	Estructura de fusta
01.01.04	Arquitectura / obra civil
01.01.04.01	Cobertes
01.01.04.02	Tancaments i divisòries
01.01.04.03	Paviments
01.01.04.04	Fusteria interior i exterior
01.01.04.04.01	Fusteria d'alumini
01.01.04.04.02	Fusteria d'acer
01.01.04.04.03	Fusteria de fusta
01.01.04.05	Serralleria
01.01.04.06	Falsos sostres
01.01.04.07	Acabats verticals
01.01.04.07.01	Enrajolats
01.01.04.07.02	Revestiments de fusta
01.01.04.07.03	Pintures
01.01.04.08	Envidrament
01.01.04.09	Aïllaments i impermeabilitzacions
01.01.05	Serveis d'instal·lacions
01.01.05.01	Xarxa de Sanejament
01.01.05.02	Electricitat i il·luminació
01.01.05.03	Aigua
01.01.05.04	Climatització i ventilació
01.01.05.05	Contra incendis
01.01.05.06	Gas
01.01.05.07	Comunicacions, seguretat i gestió
01.01.05.08	Sistemes de transport
01.01.05.09	Instal·lacions de depuració i tractaments d'aigua
01.01.05.10	Serveis afectats
01.01.05.10.01	Electricitat BT
01.01.05.10.02	Electricitat MT
01.01.05.10.03	Xarxa d'aigües
01.01.05.10.04	Xarxa de gas

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

01.01.05.10.05	Xarxa de telecomunicacions
01.01.05.11	Altres instal·lacions
01.01.06	Jardineria
01.01.06.01	Jardineria
01.01.06.02	Xarxa de reg
01.01.07	Mobiliari i equipament
01.01.07.01	Mobiliari Fix
01.01.07.02	Senyalització i marcatge
01.01.07.03	Mobiliari
01.01.07.04	Equipament esportiu
01.02	URBANITZACIÓ
01.02.01	Treballs previs
01.02.01.01	Retirada de mobiliari i material
01.02.01.02	Cales de localització de serveis
01.02.02	Enderrocs i Moviment de terres
01.02.02.01	Enderrocs
01.02.02.02	Moviment de terres
01.02.03	Pavimentació
01.02.03.01	Pavimentació
01.02.04	Sanejament i Drenatge
01.02.04.01	Moviment de terres
01.02.04.02	Canonades i Drenatges
01.02.04.03	Obres de fàbrica, prefabricats i elements de fosa
01.02.04.04	Inspecció de xarxa
01.02.05	Estructures i Murs
01.02.05.01	Estructures/Murs <i>(cadascuna)</i>
01.02.06	Instal·lacions-Xarxes
01.02.06.01	Enllumenat
01.02.06.01.01	<i>Actuacions a la xarxa existent</i>
01.02.06.01.02	<i>Rases i conduccions elèctriques</i>
01.02.06.01.03	<i>Punts de llum</i>
01.02.06.01.04	<i>Quadres de comandament, escomeses i taxes</i>
01.02.06.02	Elèctrica
01.02.06.02.01	<i>Elèctricitat afectat</i>
01.02.06.02.03	<i>Elèctricitat nova instal·lació</i>
01.02.06.03	Gas
01.02.06.03.01	<i>Gas afectat</i>
01.02.06.03.03	<i>Gas nova instal·lació</i>
01.02.06.04	Telecomunicacions
01.02.06.05.01	<i>Telecomunicacions afectat</i>
01.02.06.05.03	<i>Telecomunicacions nova instal·lació</i>
01.02.06.05	Aigua
01.02.06.04.01	<i>Aigua afectat</i>
01.02.06.04.03	<i>Aigua nova instal·lació</i>
01.02.06.06	Semaforització
01.02.06.06.01	<i>Actuacions a la xarxa existent</i>

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

01.02.06.06.02	<i>Rases i conduccions elèctriques</i>
01.02.06.06.03	<i>Punts semafòrics</i>
01.02.06.06.04	<i>Quadres de comandament, escomeses i taxes</i>
01.02.06.07	<i>Altres</i>
01.02.07	Jardineria i Reg
01.02.07.01	Jardineria
01.02.07.02	Xarxa de reg
01.02.08	Mobiliari urbà i Equipaments
01.02.08.01	Mobiliari urbà
01.02.08.02	Equipaments
01.02.09	Senyalització
01.02.09.01	Provisional d'obra
01.02.09.02	Definitiva
01.03	ESPAIS ESPORTIUS EXTERIORS
01.03.01	Treballs previs, Enderrocs
01.03.01.01	Enderrocs
01.03.01.02	Retirada de mobiliari i material
01.03.01.03	Cales de localització de serveis
01.03.02	Moviment de terres
01.03.03	Estructura
01.03.03.01	Fonaments i contenció de terres
01.03.03.02	Estructura de formigó
01.03.03.03	Estructura d'acer
01.03.03.04	Estructures de fusta
01.03.04	Obra Civil / Arquitectura
01.03.04.01	Soleres i paviments
01.03.04.02	Revestiments
01.03.04.03	Formació de grades
01.03.04.04	Impermeabilització
01.03.04.05	Serralleria
01.03.05	Servei d'instal·lacions
01.03.05.01	Xarxa de Sanejament
01.03.05.02	Enllumenat - electricitat
01.03.05.03	Aigua
01.03.05.04	Contra incendis
01.03.05.05	Comunicacions i seguretat
01.03.05.06	Instal·lacions de depuració i tractaments d'aigua
01.03.05.07	Serveis afectats
01.03.05.07.01	Electricitat BT
01.03.05.07.02	Electricitat MT
01.03.05.07.03	Xarxa d'aigües
01.03.05.07.04	Xarxa de gas
01.03.05.07.05	Xarxa de telecomunicacions
01.03.06	Jardineria
01.03.06.01	Jardineria
01.03.06.02	Xarxa de reg

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

01.03.07	Equipament
01.03.07.01	Proteccions, seguretat
01.03.07.02	Senyalització i marcatge de pistes
01.03.07.03	Marcadors
01.03.07.04	Equipament esportiu (<i>porteries, cistelles,...</i>)
01.04	GESTIÓ DE RESIDUS
01.05	SEGURETAT I SALUT
01.06	CONTROL DE QUALITAT

12 ANNEX: NOMENCLATURA DE SISTEMES

Els sistemes de les instal·lacions seguiran una nomenclatura establerta per tal de poder-les identificar de manera fàcil i ràpida. Aquests sistemes d'instal·lacions fan referència als fluids que hi transcorren. Els sistemes poden estar modelats mitjançant canonades o conductes. La nomenclatura dels sistemes serà la següent:

<u>Categoria d'instal·lació</u>	<u>Tipus d'instal·lació</u>	<u>Descripció</u>	<u>Exemples nomenclatura sistema:</u>
IF (Instal·lació Fontaneria)	CREF (Circuit refrigeració)	Gas	IF.CREF.Gas
		Gas retorn	IF.CREF.Gas.Retorn
		Líquid	IF.CREF.Líquid
		Etc.	
	EXTI (Extinció)	Columna seca	IF.EXTI.C.Seca
		Bies	IF.EXTI.Bies
		Ruixadors	IF.EXTI.Ruixadors
		Etc.	
	FONT (Fontaneria)	Aigua calenta sanitària	IF.FONT.ACS
		Aigua freda sanitària	IF.FONT.AFS
		Aigua freda reg	IF.FONT.AF.Reg
		Etc.	
IC (Instal·lació Clima)	GAS (Gas)	Gas	IF.GAS.Gas
	GASOIL (Gasoil)	Gasoil	IF.GASOIL.Gasoil
	SANE (Sanejament)	Fecal	IF.SANE.Fecal
		Grises	IF.SANE.Grises
		Pluvials	IF.SANE.Pluvial
		Etc.	
	AIGUA (Aigua)	Calenta impulsió	IC.AIGUA.Calenta.Impulsió
		Calenta retorn	IC.AIGUA.Calenta.Retorn
		Freda impulsió	IC.AIGUA.Freda.Impulsió
		Recuperació calor impulsió	IC.AIGUA.Recuperació.C.Impulsió
		Terra radiant	IC.AIGUA.Terra.Radiant
		Etc.	
	AIRE (Aire)	Aportació	IC.AIRE.Aportació
		Extracció	IC.AIRE.Extracció
		Extracció cuines	IC.AIRE.Extracció.Cuines
		Etc.	

13 ANNEX: LLISTAT DE VISTES

En la configuració del navegador de projectes, les vistes s'organitzaran d'acord amb la jerarquia dels capítols i subcapítols de vista. Els 4 apartats que recullen aquest conjunt de vistes son:

- **00 TREBALL:** *Apartat de treball per als diferents usuaris.*
 - o 00 Treball general

(Es generarà una vista general de cada planta. Aquestes s'utilitzaran com a referència per les noves vistes que necessiti cada usuari)

 - Plantes
 - **00.trg.P0**
 - **00.trg.P1**
 - **00.trg.P2**
 - **00.trg.P3**
 - Plantes de sostre
 - **00.trg.P0.FT**
 - Seccions
 - **00.adm.ST.01**
 - o 01 Treball adm
 - Vistes 3D
 - **01.adm.3D General**
 - o 02 Treball usuari 1
 - o 02 Treball usuari 2
- **10 CONTROL:** *Apartat de control d'elements.*
 - o 10 Control geomètric
 - Hi consten les diferents referències CAD vinculades o inserides
 - o 11 Control subprojectes
 - Hi consten vistes 3D. A la vista 3D es mostra els elements que pertanyen al subprojecte que correspon la vista
 - o 12 Control filtre fases
 - Hi consten vistes 3D, cada una d'elles correspon a cada filtre de fases definit
 - 12.Filtrefases.01 Tot Estat Previ I Enderrocs
 - 12.Filtrefases.02 Tot Estat Final
 - 12.Filtrefases.03 Elem Previs Conservats
 - 12.Filtrefases.04 Elem Previs Enderrocs
 - 12.Filtrefases.05 Elem Provisionals
 - 12.Filtrefases.04 Elem Nous
 - o 13 Control codis de classificació
 - Hi consten vistes 3D on es filtren els valors del paràmetre "AMB.Classificació". Només es disposarà d'aquesta vista en cas d'haver utilitzat el paràmetre de codis de classificació.
 - o 14 Control llegendes
 - Hi consten vistes 2D o 3D de la zona del dibuix on s'hagin modelat els diferents elements del model a mode de llegenda, agrupats segons les categories de Revit. Contindran, a més, anotacions a mode d'etiqueta per poder fer comprovació dels paràmetres *Marca de tipo/Marca, Família y Tipo, i Comentario de tipo/Comentario*
 - o 15 Control de superfícies
 - Hi consten plantes 2D on es mostren les superfícies útils i construïdes.

- **20 EXPORTACIÓ:** *Apartat d'exportacions.*
 - o 20 Exportació arquitectura
 - Hi consten vistes preconfigurades de les principals plantes, alçats i seccions per tal de poder fer exportacions a CAD
 - o 21 Exportació estructura
 - o 22 Exportació instal·lacions
 - o 23 Exportació Navisworks
 - o 24 Exportació Ràster
 - o 25 Exportació Web
 - o 26 Exportació Publicació
- **30 REVISIONS:** *Vistes que documentaran les revisions i canvis del projecte.*
 - Aquestes vistes contindran núvols de revisió i/o etiquetes de comentaris per a poder explicar els aspectes del model BIM a revisar. El nom de les vistes contindrà la data de publicació de les revisions.
 - o 31 Arquitectura
 - 31.Rev.Arq.P0.2016.05.10
 - o 32 Urbanització
 - 32.Rev.Urb.P0.2016.05.10
 - o 33 Estructura
 - 33.Rev.Est.P0.2016.05.10
 - o 34 Instal·lacions
 - 34.Rev.Inst.P0.2016.05.10
- **40 AMIDAMENTS** *Apartat d'amidaments*
 - o 40 Exportacions IFC.ARQ.TCQ
 - 40.Exp.IFC.COB.3D
 - 40.Exp.IFC.DIV.3D
 - 40.Exp.IFC.FAC.3D
 - 40.Exp.IFC.PAV.3D
 - 40.Exp.IFC.REV.3D
 - 40.Exp.IFC.TRA.3D
 - o 41 Exportacions IFC.EST.TCQ
 - 41.Exp.IFC.EST.3D
 - o 42 Exportacions IFC.INST.TCQ
 - 42.Exp.IFC.INST.3D
 - o 43 Exportacions IFC.URB.TCQ
 - 43.Exp.IFC.URB.3D
- **100 IMPRESSIONS:** *Vistes que componen els plànols d'impressió. No es permet incloure en els plànols cap vista que no formi part d'aquest capítol.*

Nomenclatura del paràmetre vista.subcapítol és la que correspon al capítulat dels plànols.

Exemple:

EDI.05 C SISTEMA CONSTRUCTIU

Nomenclatura de vista

100.Imp.NúmeroPlànol.Contingut

Exemple:

100.Imp.C08.1.Detalls CAD

14 ANNEX: LLISTAT DE TAULES DE PLANIFICACIÓ / QUANTITATS

El projecte constarà de les següents taules:

14.1 TAULES DE QUANTIFICACIÓ

Aquestes taules s'hauran de definir amb un criteri coherent i suficient per a què hi hagi una relació directa amb la informació d'amidaments que s'exportarà a TCQ per elaborar el pressupost. Així doncs s'haurà de disposar de les taules necessàries perquè els diferents elements utilitzats al projecte es puguin quantificar.

La nomenclatura de les taules de quantificació segons la categoria d'elements:

40.Amid.Disciplina(abreujat).MarcaTipus.(categoria)

Exemples:

Per a una taula de planificació de paviments modelats com a suelos:

40.Amid.ARQ.PAV.(Suelos)

Per a una taula de planificació de cobertes modelat com a cobertes:

40.Amid.ARQ.COB.(Cobertes)

(Les taules de quantificació que s'utilitzin per a supervisar els amidaments per a exportar a TCQ, el nom de la taula estarà acabat per: ".IFC", en l'exemple anterior seria: "AMB.EDIF.Cobertes.IFC")

14.2 TAULA LLISTAT DE PLÀNOLS

S'adjuntarà a més una taula que reculli tots els plànols del projecte. Aquesta taula haurà de mostrar els camps que figuren a la taula de plànols que hi ha a la plantilla de model. Aquests paràmetres són:

- AMB.Plànols.Capítol
- AMB.Plànols.Subcapítol
- AMB.Plànols.Grup
- AMB.Plànols.Escala

La nomenclatura d'aquestes taules és: **000.Treball.LLISTAT DE PLÀNOLS-EDIFICACIÓ**
000.Treball.LLISTAT DE PLÀNOLS-URBANITZACIÓ
000.Treball.LLISTAT DE PLÀNOLS-HABITATGE
100.Index.LLISTAT DE PLÀNOLS-EDI
100.Index.LLISTAT DE PLÀNOLS-URB
100.Index.LLISTAT DE PLÀNOLS- HAB

14.3 TAULA LLISTAT DE VISTES

S'adjuntarà una taula que reculli totes les vistes del projecte i en la qual han d'aparèixer els següents camps:

- Paràmetre: Vista.Capítol
- Paràmetre: Vista.Subcapítol
- Família i tipus
- Nom de vista

La nomenclatura d'aquesta taula serà: **10.Control.Llistat de vistes**

14.4 TAULES SUPERFÍCIES I ÀREES

Amb l'objectiu de facilitar la supervisió de les superfícies, es disposarà una o varies taules que recullin les el número, nom i l'àrea de les superfícies útils i construïdes.

Exemple:

15.Control.Sup.C.Nova(arees)

15.Control.Sup.Utilis(habitacions)

15 ANNEX: LLISTAT DE PLÀNOLS

Els plànols afegits com a vistes 3D i altres (organització de fulls,...) d'una disciplina concreta es posaran com a full 0. Com ara SG04.0 Recull de Fulls Planta Detall de la Proposta

15.1 LLISTAT DE PLÀNOLS D'URBANITZACIÓ

PLÀNOLS.SUBCAPÍTOL	Número de plano.Grupo	Número de plano	NOM DEL PLÀNOL
URB.1 SG SITUACIÓ GENERAL, CONJUNT, PROPOSTA, PLANEJAMENT I TOPOGRAFIA			
SITUACIÓ GENERAL	SG01	SG01	ÍNDIX I SITUACIÓ GENERAL
	SG02	SG02	CONJUNT. EMPLAÇAMENT
	SG03	SG03	PLANTA GENERAL DE LA PROPOSTA
	SG04	SG04.1	PLANTA DETALL DE LA PROPOSTA
	SG04	SG04.2	PLANTA DETALL DE LA PROPOSTA
	SG05	SG05	PLANEJAMENT
URB.2 EN ENDERROCS I ELEMENTS A RETIRAR			
ENDERROCS I ELEMENTS A RETIRAR	EN01	EN01	PLANTA
	EN02	EN02	ESPAI PER A GESTIÓ DE RESIDUS
URB.3 DG DEFINICIÓ GEOMÈTRICA			
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	DG01	DG01	PLANTA
	DG02	DG02	SECCIONS TIPUS I DETALLS
	DG03	DG03	PERFELS LONGITUDINALS
	DG04	DG04	PERFELS TRANSVERSALS
	DG01	DG01	PLANTA
URB.4 PV PAVIMENTS			
PAVIMENTS	PV01	PV01	PLANTA DE PAVIMENTACIÓ
	PV02	PV02	DETALLS
URB.5 DC DRENATGE I CLAVEGUERAM			
DRENATGE I CLAVEGUERAM	DC01	DC01	PLANTA
	DC02	DC02	PERFELS LONGITUDINALS
	DC03	DC03	DRENATGE TRANSVERSAL
	DC04	DC04	DETALLS
URB.6 EM OBRES DE FÀBRICA, ESTRUCTURES I MURS			
ESTRUCTURES I MURS	EM01	EM01	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
	EM02	EM02	DEFINICIÓ D'ARMADURES
	EM03	EM03	DETALLS
URB.7 EP ENLLUMENAT			
ENLLUMENAT	EP01	EP01	PUNTS DE LLUM I CANALITZACIONS. PLANTA
	EP02	EP02	DETALLS CONSTRUCTIUS
	EP03	EP03	DETALLS MATERIALS I QUADRES DE COMANDAMENT
	EP04	EP04	ESQUEMA UNIFILAR I DE POTÈNCIA

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

URB.8 SM SEMAFORITZACIÓ

SEMAFORITZACIÓ

SM01	SM01	PUNTS DE SEMAFORITZACIÓ I CANALITZACIONS. PLANTA
SM02	SM02	DETALLS CONSTRUCTIUS
SM03	SM03	DETALLS MATERIALS I QUADRES DE COMANDAMENT
SM04	SM04	ESQUEMA DE LA XARXA

URB.9 XR XARXA DE REG

XARXA REG

XR01	XR01	PLANTA
XR02	XR02	XARXA DEGOTEIG. PLANTA
XR03	XR03	XARXA ASPERSIÓ. PLANTA
XR04	XR04	DETALLS
XR05	XR05	ESQUEMA DE LA XARXA
XR06	XR06	CAPTACIÓ I ESCOMESES

URB.10 PL PLANTACIONS

PLANTACIONS

PL01	PL01	ESTAT ACTUAL
PL02	PL02	PLANTACIONS ARBRAT
PL03	PL03	PLANTACIONS ARBUSTIVA
PL04	PL04	DRENATGES
PL05	PL05	TRACTAMENTS
PL06	PL06	DETALLS

URB.11 MU MOBILIARI URBÀ, TANCAMENTS I EDIFICACIONS AUXILIARS

MOBILIARI URBÀ

MU01	MU01	PLANTA
MU02	MU02	ALÇATS TANCAMENTS
MU03	MU03	DETALLS

URB.12 SS SENYALITZACIÓ I SEURETAT VIÀRIA

SENYALITZACIÓ I SEURETAT VIÀRIA

SS01	SS01	PLANTA
SS02	SS02	DETALLS

URB.13 SE SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEI

SERVEIS

SE01	SE01	SERVEIS EXISTENTS. PLANTA
SE02	SE02	SERVEIS AFECTATS I REPOSICIONS. PLANTA
SE03	SE03	PREVISIÓ DE CANALITZACIONS INSTAL·LACIONS FUTURES. PLANTA
SE04	SE04	NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS. PLANTA

URB.14 EX EXPROPIACIONS, OCUPACIONS TEMPORALS I SERVITUDS

EXPROPIACIONS

EX01	EX01	EXPROPIACIONS, OCUPACIONS TEMPORALS I SERVITUDS. PLANTA
------	------	---

URB.15 ST SENYALITZACIÓ I ORDENACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES. FASES D'EXECUCIÓ I ACCESSIBILITAT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

SENYALITZACIÓ OBRA I ORDENACIÓ TRÀNSIT

ST01	ST01	FASES I SENYALITZACIÓ D'OBRA
------	------	------------------------------

URB.16 AP ALTRES PLÀNOLS

ALTRES PLÀNOLS

AP01	AP01	ASPECTES AMBIENTALS / ...
------	------	---------------------------

15.2 LLISTAT DE PLÀNOLS D'EDIFICACIÓ

PLÀNOLS.SUBCAPÍTOL	Número de plano.Grupo	Número de plano	NOM DEL PLÀNOL
EDI.01 U DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ			
DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ	U01	U01	ESTAT ACTUAL. SITUACIÓ
	U02	U02	ESTAT ACTUAL. EMPLAÇAMENT (PLANTA COBERTA)
	U03	U03	PLANEJAMENT I NORMATIVA
	U04	U04	ESTAT ACTUAL. TOPOGRÀFIC
	U05	U05.1	ESTAT ACTUAL. SECCIONS XX
	U06	U06.1	TREBALLS PREVIS. ENRETIRAT I TRASLLAT
	U06	U06.2	TREBALLS PREVIS. ENDERROC
EDI.02 A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI			
DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA	A01	A01.1	PROPOSTA GENERAL
	A01	A01.3	PROPOSTA. PLANTA xx
	A01	A01.2	PROPOSTA. PLANTA BAIXA
	A02	A02.2	PLANTA XX. PROGRAMA I SUPERFÍCIES
	A02	A02.1	PLANTA BAIXA. PROGRAMA I SUPERFÍCIES
	A03	A03.2	PLANTA XX. COTES
	A03	A03.1	PLANTA BAIXA. COTES
	A04	A04.1	PROPOSTA. ALÇATS
	A04	A04.2	PROPOSTA. ALÇATS
	A05	A05.1	PROPOSTA. SECCIONS LONGITUDINALS
	A05	A05.2	PROPOSTA. SECCIONS LONGITUDINALS
	A05	A05.3	PROPOSTA. SECCIONS TRANSVERSALS
	A05	A05.4	PROPOSTA. SECCIONS TRANSVERSALS
EDI.03 SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI			
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI	SI01	SI01	INTERVENCIÓ BOMBERS I EVACUACIÓ EXTERIOR EDIFICI
	SI02	SI02	COMPARTIMENTACIÓ EDIFICI I RESISTÈNCIA AL FOC ESTRUCTURA
	SI03	SI03.1	EVACUACIÓ DELS OCUPANT. PB
	SI03	SI03.2	EVACUACIÓ DELS OCUPANT. Pxx
EDI.04 E SISTEMA ESTRUCTURAL			
SISTEMA ESTRUCTURAL	E01	E01	REPLANTEIG ESTRUCTURA
	E02	E02.1	FONAMENTS
	E02	E02.2	DETALLS FONAMENTS (I)
	E02	E02.3	DETALLS FONAMENTS (II)
	E03	E03.1	SOSTRE PB
	E03	E03.2	ARMAT INFERIOR PB
	E03	E03.3	ARMAT SUPERIOR PB
	E03	E03.4	SOSTRE Pxx
	E03	E03.5	ARMAT INFERIOR Pxx
	E03	E03.6	ARMAT SUPERIOR Pxx
	E03	E03.7	QUADRE DE PILARS
	E03	E03.8	DETALLS

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

EDI.05 C SISTEMA CONSTRUCTIU

SISTEMA CONSTRUCTIU	C01	C01.1	REPLANTEIG PB
	C01	C01.2	REPLANTEIG Pxx
	C02	C02	COBERTA MATERIALS
	C03	C03.1	TANCAMENTS PB
	C03	C03.2	TANCAMENTS Pxx
	C04	C04.1	PAVIMENTS PB
	C04	C04.2	PAVIMENTS Pxx
	C05	C06.2	FUSTERIES. ESCANDALL
	C05	C05.1	SOSTRES PB
	C05	C05.2	SOSTRES Pxx
	C06	C06.1	FUSTERIES. PLANTA
	C07	C07.1	SERRALLERIA. PLANTA
	C07	C07.2	SERRALLERIA.ESCANDALL
	C08	C08.1	DETALLS CONSTRUCTIUS
	C08	C08.2	DETALLS CONSTRUCTIUS

EDI.06 I SISTEMA D'INSTAL·LACIONS

1	INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT	IS01	IS01	PLANTA BAIXA
		IS02	IS02	PLANTA XX
		IS03	IS03	DETALLS
		IE01	IE01	XARXA EQUIPOTENCIAL. FONAMENTS
2	INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT	IE02	IE02	FORÇA I COMUNICACIONS. PLANTA BAIXA
		IE03	IE03	FORÇA I COMUNICACIONS. PLANTA XX
		IE04	IE04	ESQUEMA UNIFILAR ELÈCTRIC
		IE05	IE05	QUADRES. DETALLS
2	INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT	IL01	IL01	PLANTA BAIXA
		IL02	IL02	PLANTA XX
3	INSTAL·LACIÓ AIGUA	IA01	IA01	ESQUEMA DE PRINCIPI
		IA02	IA02	PLANTA BAIXA
		IA03	IA03	PLANTA XX
		IA04	IA04	DETALLS
4	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	IC01	IC01	ESQUEMA DE PRINCIPI
		IC02	IC02	PLANTA BAIXA
		IC03	IC03	PLANTA XX
		IC04	IC04	CANONADES. PLANTA BAIXA
		IC05	IC05	CANONADES. PLANTA XX
		IC06	IC06	CONTROL
		IC07	IC07	DETALLS
5	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	IP01	IP01	ESQUEMA
		IP02	IP02	PLANTA BAIXA
		IP03	IP03	PLANTA XX
		IP04	IP04	DETALLS
6	INSTAL·LACIÓ GAS	IG01	IG01	PLANTA XX

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

7	INSTAL·LACIÓ ESPECIALS	IN01	IN01	ESQUEMA
		IN02	IN02	PLANTA BAIXA
		IN03	IN03	PLANTA XX
		IN04	IN04	DETALLS
8	SISTEMA TRANSPORT	IT01	IT01	PLANTA
		IT02	IT02	DETALLS

EDI.07 MO MOBILIARI I SENYALITZACIÓ

MOBILIARI I SENYALITZACIÓ	MO01	MO01	MOBILIARI
	MO02	MO02	DETALLS
	MO03	MO03	SENYALITZACIÓ

EDI.08 UE URBANITZACIÓ ESPAIS EXTERIORS

URBANITZACIÓ ESPAIS EXTERIORS	UE01	UE01	PLANTA GENERAL
	UE02	UE02	SUPERPOSICIÓ AMB EL TOPOGRÀFIC
	UE03	UE03	SECCIONS GENERALS
	UE04	UE04	PAVIMENTS
	UE05	UE05	MOBILIARI URBÀ
	UE06	UE06.1	INSTAL·LACIONS I SERVEIS. SANEJAMENT
	UE06	UE06.2	INSTAL·LACIONS I SERVEIS. AIGUA
	UE06	UE06.3	INSTAL·LACIONS I SERVEIS. ELECTRICITAT
	UE06	UE06.4	INSTAL·LACIONS I SERVEIS. ENLLUMENAT EXTERIOR
	UE07	UE07.1	REG. PLANTA
	UE07	UE07.2	REG. XARXA DEGOTEIG. PLANTA
	UE07	UE07.3	REG. XARXA ASPERSIÓ. PLANTA
	UE07	UE07.4	REG. DETALLS
	UE07	UE07.5	REG. CAPTACIÓ I ESCOMESES
	UE08	UE08.1	JARDINERIA. ESTAT ACTUAL
	UE08	UE08.2	JARDINERIA. PLANTACIONS ARBRAT
	UE08	UE08.3	JARDINERIA. PLANTACIONS ARBUSTIVA
	UE08	UE08.4	JARDINERIA. DRENATGES
	UE08	UE08.5	JARDINERIA. TRACTAMENTS
	UE08	UE08.6	JARDINERIA. DETALLS

EDI.09 UE URBANITZACIÓ ESPAIS ESPORTIUS EXTERIORS

URBANITZACIÓ ESPAIS ESPORTIUS EXTERIOR	UP01	UP01	PLANTA GENERAL
	UP02	UP02	PISTES ESPORTIVES
	UP03	UP03	GRADES
	UP04	UP04	INSTAL·LACIONS I SERVEIS
	UP05	UP05	EQUIPAMENT ESPORTIU I ELEMENTS SENYALITZACIÓ

15.3 LLISTAT DE PLÀNOLS D'HABITATGE

PLÀNOLS.SUBCAPÍTOL	Número de plano.Grupo	Número de plano	NOM DEL PLÀNOL
HAB.01 ARQUITECTURA			
URBANITZACIÓ	UR.01	UR.01	SITUACIÓ
	UR.02	UR.02	EMPLAÇAMENT
	UR.03	UR.03	PARÀMETRES URBANÍSTICSS
	UR.04	UR.04	URBANITZACIÓ SUPERFÍCIES
	UR.05	UR.05	URBANITZACIÓ PAVIMENTS
	UR.06	UR.06	MOVIMENT DE TERRES
HAB.02 ARQUITECTURA			
ARQUITECTURA	A1	A1.01	PLANTA BAIXA DISTRIBUCIÓ
	A1	A1.02	PLANTA XX DISTRIBUCIÓ
	A2	A2.01	PLANTA BAIXA COTES
	A2	A2.02	PLANTA XX COTES
	A3	A3.01	HABITATGE TIPUS XX
	A4	A4.01	ALÇAT XX
	A5	A5.01	SECCIÓ XX
	A6	A6.01	VISTES CARRER XX
HAB.03 ARQUITECTURA			
TANCAMENTS I DIVISÓRIES	TD	TS.01	PLANTA BAIXA TANCAMENTS I DIVISÓRIES
	TD	TD.02	PLANTA XX TANCAMENTS I DIVISÓRIES
HAB.04 ARQUITECTURA			
PAVIMENTS	PV	PV.01	PLANTA BAIXA PAVIMENTS
	PV	PV.02	PLANTA XX PAVIMENTS
HAB.05 ARQUITECTURA			
CEL RASOS	CR	CR.01	PLANTA BAIXA CEL RASOS
	CR	CR.02	PLANTA XX CEL RASOS
HAB.06 ARQUITECTURA			
FUSTERIA I SERRALLERIA	FS	FS.01	PLANTA BAIXA FUSTERIA INTERIOR
	FS	FS.02	PLANTA XX FUSTERIA INTERIOR
HAB.07 ARQUITECTURA			
DESENVOLUPAMENT	DS	DS.01	CUINES TIPUS XX
	DS	DS.02	BANYS TIPUS XX
HAB.08 ARQUITECTURA			
DETALLS CONSTRUCTIUS	DC	DC.01	ESCALA XX
	DC	DC.02	SECCIÓ CONSTRUCTIVA XX

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

HAB.09 ESTRUCTURA			
FONAMENTACIÓ	EF	EF.01	GEOMETRIA FONAMENTS
HAB.10 ESTRUCTURA			
ESTRUCTURA HORIZONTAL	EH	EH.01	SOSTRE PB GEOMETRIA
	EH	EH.02	SOSTRE PB ARMAT LONGITUDINAL
	EH	EH.03	SOSTRE PB ARMAT TRANSVERSAL
	EH	EH.04	SOSTRE XX GEOMETRIA
	EH	EH.05	SOSTRE XX ARMAT LONGITUDINAL
	EH	EH.06	SOSTRE XX ARMAT TRANSVERSAL
HAB.11 ESTRUCTURA			
ESTRUCTURA VERTICAL	EV	EV.01	QUADRE PILARS
	EV	EV.02	MURS
HAB.12 ESTRUCTURA			
ESTRUCTURA ACCESOS	EA	EA.01	ESCALA X
	EA	EA.02	RAMPA X
HAB.13 ESTRUCTURA			
ESTRUCTURA DETALLS	ED	ED.01	ANCORATGES
HAB.14 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT	IE	IE.01	ESQUEMA UNIFILAR ELÈCTRIC
	IE	IE.02	ELECTRICITAT PLANTA BAIXA
	IE	IE.03	ELECTRICITAT PLANTA XX
HAB.15 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS	IT	IT.01	ESQUEMA UNIFILAR TELECOMUNICACIONS
	IT	IT.02	TELECOMUNICACIONS PLANTA BAIXA
	IT	IT.03	TELECOMUNICACIONS PLANTA XX
HAB.16 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ AIGUA	IA	IT.01	ESQUEMA DE PRINCIPI AFS
	IA	IT.02	LAMPISTERIA PLANTA BAIXA
	IA	IT.03	LAMPISTERIA PLANTA XX
HAB.17 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT	IS	IS.01	ESQUEMA DE PRINCIPI AIGÜES RESIDUALS
	IS	IS.02	SANEJAMENT PLANTA BAIXA
	IS	IS.03	SANEJAMENT PLANTA XX
HAB.18 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	IC	IC.01	ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ
	IC	IC.02	CLIMATITZACIÓ PLANTA BAIXA
	IC	IC.03	CLIMATITZACIÓ PLANTA XX

Plec de Requisits BIM AMB-IMPSOL

HAB.19 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ GAS	IG	IG.01	ESQUEMA DE PRINCIPI GAS
	IG	IG.02	GAS PLANTA BAIXA
	IG	IG.03	GAS PLANTA XX
HAB.20 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS	IP	IP.01	ESQUEMA DE PRINCIPI BIES
	IP	IP.02	PCI PLANTA BAIXA
	IP	IP.03	PCI PLANTA XX
HAB.21 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ SERVEIS XARXA	IX	IX.01	CAPTACIÓ I ESCOMESES
HAB.22 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ ENERGIES RENOVABLES	IR	IR.01	ESQUEMA DE PRINCIPI SOLAR TÈRMICA
	IR	IR.02	SOLAR TÈRMICA PLANTA COBERTA
HAB.23 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ REG	IJ	IJ.01	ESQUEMA DE PRINCIPI XARXA REG
	IJ	IJ.02	XARXA REG PLANTA URBANITZACIÓ
HAB.24 INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIÓ COORDINACIÓ	IO	IO.01	PATI D'INSTAL·LACIONS XX

16 ANNEX: LLISTAT DE PARÀMETRES COMPARTITS D'AMB

El model BIM haurà de disposar dels següents paràmetres compartits. Per saber en quins casos serà necessari especificar la informació d'aquets paràmetres depenent de l'element i la fase de projecte s'haurà de veure l'Annex: "9 ANNEX: Organització i especificacions dels elements de model".

El llistat de paràmetres compartits estaran en el .txt de paràmetre compartits de l'AMB. En el BEP s'acordarà el que s'incorporen en cada cas.

Alguns dels paràmetres compartits són els següents:

PARÀMETRES GENERALS:

<u>Grup de paràmetres</u>	<u>Nom del paràmetre</u>	<u>Informació del paràmetre</u>
-AMB.Generals	AMB.Marca-de-Tipus	L'explicació d'aquest paràmetre es desenvolupa al punt "16.1.Paràmetre AMB_Tipus"
	AMB.Localització	Hi constarà el nom de la localització, espai o habitació on es trobi l'element.
	AMB.Classificació	Hi constarà la nomenclatura determinada al punt: "11.Annex Codis de classificació"
	AMB.Descripció	Hi constarà una explicació sintètica de la composició constructiva de l'element indicant els gruixos de cada capa. Exemple: <i>Paviment de grava (10cm) sobre base de formigó en massa (15cm) i terra compactada (20cm)</i>

Altres paràmetres més específics que s'incorporen en el model, es llisten uns exemples, al BEP es concretaran de manera específica.

<u>Grup de paràmetres</u>	<u>Nom del paràmetre</u>	<u>Informació del paràmetre</u>
- AMB.Estructura	AMB.Pes	Hi constarà el kg/ml dels elements estructurals lineals. Sobretot utilitzat en els elements estructurals metàl·lics
	AMB.Sobrecàrrega	Hi constarà la sobrecàrrega que s'haurà utilitzat pel càlcul estructural de l'element.
	AMB.Resistència al foc	Hi constarà la resistència al foc de l'element.

	AMB.Quantia	Hi constarà la quantitat d'acer en Kg per m ³ de formigó. S'utilitza en els elements estructurals de formigó armat.
	AMB.Resistència característica	Hi constarà la resistència característica del formigó de l'element estructural.
- AMB.Instal·lacions	AMB.Sector incendis	Hi constarà la informació del sector d'incendis el qual forma part.
- AMB.Elements d'instal·lacions	AMB.Fabricant, model	Hi constarà la informació de l'element per tal de poder-lo identificar. Fabricant i model.
	AMB.Potència	En cas d'equips i maquinària hi constarà la potència nominal d'aquests.
- AMB.As-built	AMB.Fabricant, marca, referència	Hi constarà la informació de l'element per tal de poder-lo identificar. Fabricant, marca i referència
	AMB.Documentació	Hi constarà adjuntat l'arxiu .pdf on hi consti la documentació i característiques de l'element
	AMB.Assaig	Hi constarà adjuntat l'arxiu .pdf on hi consti l'assaig de l'element
	AMB.Fotografia	Hi constarà adjuntada la fotografia o les fotografies referents a l'element.
- AMB.Pintura	AMB.Ral	Hi constarà la informació RAL del color de la pintura
	AMB.Altura_pintura	Hi constarà l'altura de fins a quina alçada arriba la pintura dels paraments verticals.

16.1 PARÀMETRE “AMB.TIPUS”

Tres lletres defineixen el grup per tal d'identificar de manera ràpida la família i saber de què es tracta.

En el cas de les famílies de sistema, seguidament de les tres lletres que defineixen el grup es col·locarà un codi numèric que diferenciarà entre els diferents tipus. Aquest codi numèric constarà de dos números i es col·locarà just després d'un guió. Constaran tants codis numèrics successius com tipus diferents existeixin dins la mateixa tipologia. S'evitarà crear subtipus de l'estil PAV-05A i PAV-05B, ja que dificulten el filtratge.

Casos habituals de tipologia	AMB.tipus
Estructura horitzontal	EST.H-01, EST.H-02...
Estructura vertical	EST.V-01, EST.V-02...
Cobertes	COB-01, COB-02...
Façanes	FAC-01, FAC-02...
Divisòries	DIV-01, DIV-02...
Murs cortina	MUC-01, MUC-02...
Trasdossats	TRA-01, TRA-02...
Paviments	PAV-01, PAV-02...
Fusteria interior	FUI-01, FUI-02...
Fusteria exterior	FUE-01, FUI-02...
Serralleria	SER-01, SER-02...
Falsos sostres	SOS-01, SOS-02...
Revestiments	REV-01, SOS-02...
Instal·lacions	INS
Equips	EQP
Mobiliari	MOB
Urbanització	URB-01, URB-02...
Jardineria	JAR-01, JAR-02...
Bases, soleres, recrescuts	BAS-01, BAS-02...

En el propi paràmetre AMB.Tipus s'especificarà la fase de projecte de l'element, si és d'obra nova, preexistent, o d'enderroc.

- Per obra nova, el paràmetre es quedarà tal qual està.
- Per a un element preexistent, just després de les tres lletres que defineixen la tipologia es col·locarà “-X”.
- Per a un element d'enderroc, just després de les tres lletres que defineixen la tipologia es col·locarà “-E”.

Exemples de paràmetre "AMB_tipus" en el supòsit de la tipologia "Façanes":

Fase de projecte	AMB_tipus
Obra nova	FAC-01, FAC-02...
Element preexistent	FAC-X-01, FAC-X-02...
Enderroc	FAC-E-01, FAC-E-02...

17 ANNEX: DIRECTORIS

L'estructuració del model BIM, dels documents necessaris per el seu desenvolupament i els documents annexes al model, s'estructuraran de la manera següent:

Estructuració i classificació dels directoris es farà mitjançant tres carpetes: 01 Administració, 02 Producció i 03 Suport.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
 01 Administració	30/03/2017 10:15	Carpeta de archivos
 02 Producció	30/03/2017 10:15	Carpeta de archivos
 03 Suport	30/03/2017 10:15	Carpeta de archivos

17.1 GESTIÓ I ORGANITZACIÓ D'ARXIU ADMINISTRATIUS

Es tracta de la primera carpeta (01 Administració) que contindrà tota la informació administrativa: calendari d'execució, adreces, models de contractació, etc.

17.2 GESTIÓ I ORGANITZACIÓ D'ARXIU DE PRODUCCIÓ

Es tracta de la segona carpeta (02 Producció) que contindrà tota la informació produïda durant el desenvolupament del projecte/obra.

Aquest directori contindrà els següents directoris:

- **01 Arxius centrals:** contindrà els arxius centrals (.RVT) dividits per disciplines.
- **02 Entregues:** Contindrà subcarpetes endreçades per la data amb les entregues corresponents. En cas d'entregar diferents models de disciplines diferents, es crearà una subcarpeta per a cada una de les disciplines. Es duplicarà l'arxiu central del model, es descentralitzarà i es tornarà a crear un central d'aquest arxiu. Els arxius de Revit s'entregaran netejats (purgats), compactats i descentralitzats.
- **03 Xref:** contindrà altres referències (formats *dwg*, *skp*, *ifc*, *rvt*, etc.) organitzats en subcarpetes segons disciplina. Aquestes referències poden estar insertades en els arxius de treball (centrals propis).
 - o 01 Bases geomètriques
 - o 02 Arquitectura
 - o 03 Estructura
 - o 04 Instal·lacions

- o 05 Urbanització
- **04 Biblioteca:** contindrà aquelles famílies com a objectes BIM que s'han hagut de crear o descarregat per aquest projecte. També conté altres documents o arxius com ara plantilles de inici de projecte, paràmetres compartits, rutines de programació (Dynamo, plug-ins, etc.), materials i patrons associats. Tots ells s'organitzen en les següents subcarpetes:
 - o 01 Famílies
 - o 02 Plantilles
 - o 03 Paràmetres
 - o 04 Programació
 - o 05 Materials
 - o 06 Patrons
- **05 Exportacions:** carpeta contindrà las exportacions a diferents formats segons el seu ús:
 - o DWG classificats segons disciplina.
 - o NWC: per a Navisworks.
 - o IFC: per a intercanvi amb altres aplicacions.
 - o gbXML: per a intercanvi amb aplicacions de càlcul energètic.
 - o Imatges i animacions
- **06 Renders:** Imatges renderitzades amb Revit, al núvol mitjançant A360 o d'altres aplicacions.
- **07 Impressions:** Plànols i documentació en format no editable (PDF)
- **08 Estudis:** pot contenir còpies descentralitzades del model, amb l'objectiu d'estudi de casos o situacions singulars sense haver de contaminar el projecte.
- **09 Material projecte:** Documentació de fabricants para comprendre solucions constructives adoptades en el projecte.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
 01 Arxius centrals	30/03/2017 10:18	Carpeta de archivos
 02 Entregues	30/03/2017 10:18	Carpeta de archivos
 03 Xref	30/03/2017 10:18	Carpeta de archivos
 04 Biblioteca	30/03/2017 10:18	Carpeta de archivos
 05 Exportacions	30/03/2017 10:18	Carpeta de archivos
 06 Renders	30/03/2017 10:18	Carpeta de archivos
 07 Impressions	30/03/2017 10:18	Carpeta de archivos
 08 Estudis	30/03/2017 10:19	Carpeta de archivos
 09 Material projecte	30/03/2017 10:19	Carpeta de archivos

17.3 GESTIÓ I ORGANITZACIÓ D'ARXIS DE RECURSOS

Es tracta de la tercera carpeta (03 Suport) que contindrà tota la informació complementària, relacionada amb el projecte però no produïda directament pel contractista (bases urbanístiques, arquitectòniques, estructurals i d'instal·lacions estat actual, etc.).