



PLA D'EXECUCIÓ BIM (PEB)

Nom del contracte:

Ubicació:

Codi:

Preparat	Revisat	Aprovat
Data:	Data:	Data:

Versió	Autor	Estat	Motiu de la modificació	Data



INDEX DEL PLA D'EXECUCIO BIM

1	INFORMACIÓ GENERAL DEL CONTRACTE	3
1.1	DADES GENERALS DEL CONTRACTE	3
1.2	AGENTS IMPLICATS EN EL CONTRACTE	3
1.3	ANTECEDENTS I DESCRIPCIÓ DEL CONTRACTE	3
2	OBJECTIUS DEL CONTRACTE.....	3
2.1	OBJECTIUS GENERALS DEL CONTRACTE.....	4
2.2	USOS BIM ASSOCIATS ALS OBJECTIUS DEL CONTRACTE	4
3	PROCÉS GENERAL DE DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE.....	4
3.1	ACTIVITATS BASADES EN EL MODEL	4
3.2	FITES PRINCIPALS DEL CONTRACTE	5
4	DEFINICIÓ DELS USOS BIM A IMPLEMENTAR.....	5
5	ESTRUCTURACIÓ DE LA INFORMACIÓ DELS MODELS.....	6
5.1	ORGANITZACIÓ DEL MODEL.....	6
5.2	COORDENADES DE REFERÈNCIA	6
5.3	DEFINICIÓ DELS NIVELLS DEL MODEL.....	6
5.4	DEFINICIÓ DELS ELEMENTS DEL MODEL	6
5.5	IDENTIFICACIÓ DELS ELEMENTS.....	7
5.6	ESTRUCTURA JERÀRQUICA INTERNA DELS ARXIUS.....	7
6	GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ I EL SEU INTERCANVI.....	8
6.1	MARC DE TREBALL COL·LABORATIU.....	8
6.2	ETAPES DEL PROCÉS DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ COMPARTIDA	8
6.3	CALENDARI D'INTERCANVI D'INFORMACIÓ.....	9
6.4	NOMENCLATURA D'ARXIUS	9
6.5	REUNIONS DE COORDINACIÓ.....	9
7	ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DE LA INFORAMCIÓ	10

ANNEX 1.- USOS BIM D'APLICACIÓ EN EL CONTRACTE

ANNEX 2.- ESTRUCTURACIÓ DE LA INFORMACIÓ



1 INFORMACIÓ GENERAL DEL CONTRACTE

1.1 DADES GENERALS DEL CONTRACTE

Nom del Contracte	
Ubicació	
Codi del Contracte	
Data inici del Contracte	
Data final del Contracte	

1.2 AGENTS IMPLICATS EN EL CONTRACTE

Llistat general dels representants de les entitats i/o empreses que participen en el contracte amb responsabilitats sobre la informació a introduir en el model i en la gestió del mateix

ROL	ENTITAT EMPRESA	REPRESENTANT	DETALLS (mail,tlfn)
Propietat			
Projectistes			
Col·laborador			
Contractista			
Control Qualitat			
Seguretat i Salut			
Operador			

Taula 1. Llistat de representants d'agents implicats

1.3 ANTECEDENTS I DESCRIPCIÓ DEL CONTRACTE

Descripció de la situació actual i propòsits a abordar en el desenvolupament del Contracte

2 OBJECTIUS DEL CONTRACTE

Determinar la relació entre els objectius del Contracte i els aspectes que aporten valor al utilitzar la metodologia BIM a través de la implementació d'usos específics en el desenvolupament del Contracte



2.1 OBJECTIUS GENERALS DEL CONTRACTE

Descripció detallada dels objectius (qualitatius) del Contracte definint les condicions de satisfacció (quantitatives) específiques que caldrà complir per a cadascun d'ells com a criteris de valoració per a poder avaluar el seu compliment.

2.2 USOS BIM ASSOCIATS ALS OBJECTIUS DEL CONTRACTE

Usos del model que s'utilitzaran per a aconseguir les condicions de satisfacció dels diferents objectius detallats en el punt anterior

Objectiu:			
Descripció de l'objectiu	Condicions de Satisfacció	Ús BIM associat	Prioritat
1.-	1.1.		
	1.2.		
	1.3.		
	1.4.		

Taula 2. Resum d'Objectius – Usos BIM

3 PROCÉS GENERAL DE DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE

Per assolir els objectius fixats i garantir la col·laboració entre els agents que intervenen en el contracte es definirà el procés d'execució detallat (i el seu diagrama de flux) de l'esmentat contracte, detallant les activitats a desenvolupar, les entrades d'informació, els lliurables que s'hauran d'elaborar, les eines i recursos a utilitzar en cada etapa del procés i protocols d'aplicació.

3.1 ACTIVITATS BASADES EN EL MODEL

D'entre totes les activitats previstes en el desenvolupament del contractes, es detallaran totes aquelles que es realitzaran en base al model virtual i que estiguin dirigides a donar compliment a les condicions de satisfacció associades als objectius generals del contracte, per, finalment, identificar els usos BIM específics que s'hauran d'implementar per assolir els resultats esperats.



Activitat	Descripció	Usos BIM associats

Taula 3. Resum d'Activitats – Usos BIM

3.2 FITES PRINCIPALS DEL CONTRACTE

Les activitats desenvolupades en base al model virtual han de permetre un anàlisi i validació de les alternatives pel desenvolupament del contracte. Per aquest motiu, la seva execució haurà d'estar coordinada amb els punts de presa de decisions per tal d'assolir els objectius generals del contracte. S'establiran les fites principals de les activitats de desenvolupament del model tenint en compte e de l'execució del contracte.

ID	Fites procés d'execució	Fites procés BIM	Respon- sable	Comentaris

Taula 4. Resum de Fites del Contracte

Per tal de facilitar la comprensió i seguiment de les fites del contracte, es realitzarà un cronograma de coordinació de fites del projecte i els corresponents lligams amb les fites de les activitats basades en el model virtual.

4 DEFINICIÓ DELS USOS BIM A IMPLEMENTAR

Cadascun dels usos BIM enunciats en el punt anterior es definirà de forma detallada, incloent el responsable, el seu abast, els elements i les dades que cal disposar en el model virtual, el software a utilitzar, els lliurables a produir, especificant el seu format per tal de garantir la interoperabilitat entre els agents implicats. Finalment, es definiran les singularitats de l'aplicació de l'ús per realitzar les activitats relacionades amb el mateix.



ÚS BIM	ABAST	ACTIVITATS RELACIONADES	RESPON-SABLE	SOFTWARE	LLIURABLE

Taula 5.- Resum d'Usos BIM – Activitats relacionades

Com a Annex núm. 1 es presenta format de fixa per a la definició dels usos a implementar en el desenvolupament del contracte.

5 ESTRUCTURACIÓ DE LA INFORMACIÓ DELS MODELS

5.1 ORGANITZACIÓ DEL MODEL

Abans d'iniciar el procés BIM s'acordarà la organització dels models virtuals diferenciant les disciplines implicades en cada fase del contracte detallant les relacions entre els mateixos. Així mateix, es definirà un lloc en la xarxa on recollir, gestionar i compartir la informació del model virtual entre els agents que intervenen en cada fase del contracte.

5.2 COORDENADES DE REFERÈNCIA

S'haurà de garantir que els models comparteixen coordenades amb el model de referència, comprovant que, en almenys dues interseccions d'eixos diferents, les coordenades UTM corresponen amb els model de referència.

5.3 DEFINICIÓ DELS NIVELLS DEL MODEL

Els nivells definits en el model s'haurà d'ajustar fidelment als nivells definits en la taula referent a nomenclatura i cota del contracte

5.4 DEFINICIÓ DELS ELEMENTS DEL MODEL

Tota la informació necessària per realitzar el disseny i la construcció virtual de la instal·lació objecte del contracte basada en un model estarà referenciada a elements. Per tant, es definiran els atributs dels diferents elements necessaris per poder implementar els usos acordats en els punts anteriors i que es concretarà en la introducció de dades de tipus geomètric i/o paramètric en el model virtual.

En l'Annex núm. 2 es detallen els criteris per a fixar els atributs dels elements requerits en cada fase del contracte, així com el format corresponent per a permetre la seva gestió mitjançant el programari definit en els punts anterior



5.5 IDENTIFICACIÓ DELS ELEMENTS

Per tal de garantir tant la correcta gestió de la informació del model virtual així com la traçabilitat i la interoperabilitat de la informació en el seu intercanvi entre agents y fases del contracte, els elements s'identificaran, com a mínim, segons els quatre conceptes utilitzant codis específics d'acord amb els criteris següents:

- **Classificació:** tot element que s'utilitzi per a la generació del model virtual s'haurà d'associar a una funció específica, de manera que faciliti la seva vinculació a les activitats de la planificació de l'obra y/o al capítol del pressupost corresponent. El codi a introduir s'obtindrà del llistat d'elements de l'Annex núm. 2 i s'introduirà en els camp corresponents al IFC CLASSIFICATION REFERENCE i IFC CLASSIFICATION NAME de l'esquema IFC.
- **Tipologia:** qualsevol element genèric que s'utilitzi en la generació del model haurà de tenir una denominació i es recollirà en la biblioteca d'elements del contracte. La denominació dels elements seguirà el criteri definit en Annex núm. 3 i s'introduirà en l'atribut corresponent a IFC OBJECT TYPE del format IFC.
- **Descripció:** tot element comptarà amb una descripció en un llenguatge senzill per facilitar la comprensió de la informació que s'utilitzi per part de tot l'equip. S'introduirà en el paràmetre compartit d'element IFC DESCRIPTION de l'esquema IFC
- **Localització:** tot element contindrà un codi que el defineixi de forma unívoca en base a la seva posició en el model virtual. El codi farà referència a la planta, espai, secció, sistema, etc.. al que s'assigni en funció del criteri del responsable de la seva generació i/o gestió i la disciplina a que pertanyi i que sigui vàlid per a tot el cicle de vida. S'introduirà en el codi corresponent al IFC: (a definir)

En funció dels usos a implementar fixats en punts anteriors es definiran els criteris de codificació de conceptes addicionals per facilitar la gestió del model, detallant els camps IFC on introduir els codis definits.

5.6 ESTRUCTURA JERÀRQUICA INTERNA DELS ARXIS

Es definirà una estructura jeràrquica interna dels arxius del model per tal de facilitar la comprensió per part de tots els agents i la cerca de la informació necessària per a la seva gestió i validació. Hauran de seguir la mateixa estructura jeràrquica de l'esquema IFC, especificant correctament les taxonomies per a cadascun dels següents nivells jeràrquics:

- **Projecte (*IfcProject*)**
 - **Parcel·la (*IfcSite*)**
 - **Edifici (*IfcBuilding*)**
 - **Nivell (*IfcLayer*)**



Es important que per a la correcta gestió dels models durant el contracte i per a la futura gestió de l'actiu, tots els models lliurats en format IFC continguin la designació correcta en tots i cadascun dels camps definits

6 GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ I EL SEU INTERCANVI

6.1 MARC DE TREBALL COL·LABORATIU

Per desenvolupar el contracte aplicant la metodologia BIM caldrà definir un marc de treball col·laboratiu per a la gestió de documentació i de coordinació del contracte amb els corresponents protocols d'accessibilitat, un entorn tecnològic que recolzi aquest marc de treball i un espai virtual i real amb els mitjans adequats.

6.2 ETAPES DEL PROCÉS DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ COMPARTIDA

Es definiran les etapes per les que passarà el procés de generació i/o modificació del model, de manera que, en tot moment, els agents que hagin d'intervenir en la elaboració de la esmentada informació, o tinguin alguna responsabilitat sobre ella, puguin estar al corrent de la situació en la que es troba.

S'estableixen les etapes següents:

1.- Treball en procés

Àrea de treball privada, controlada pel Coordinador BIM de disciplina, amb accés restringit al equip responsable del seu desenvolupament, en la que es generen els models de disciplina específics de cadascuna de les fases del contracte. La documentació generada a partir del model BIM d'aquesta àrea serà d'ús intern i no tindrà validesa contractual.

2.- Compartida

Àrea de treball controlada pel Responsable BIM de la fase del contracte, amb accés limitat a aquells agents implicats en el contracte i que tinguin alguna responsabilitat en el procés de coordinació i validació dels Model de Projecte. La documentació generada a partir dels models BIM d'aquesta àrea serà d'ús compartit per presa de decisions però no tindrà validesa contractual.

3.- Publicada

Àrea de gestió de documentació controlada pel Responsable BIM de la fase del contracte en la que es localitza el Model BIM de Projecte, parcial o global, aprovat i validat pel responsable del contracte en el contracte. Aquest model permetrà generar els lliurables que compliran els objectius i requeriments de



precisió, contingut i format de la informació, fixats en el PEB de la fase del contracte.

El modelo BIM publicat tindrà caràcter contractual, serà accessible i tots els agents implicats en el contracte l'hauran d'utilitzar pel desenvolupament de aquelles activitats basades en el model.

4.- Arxivada

Àrea de gestió de documentació controlada pel gestor BIM en la que s'emmagatzemaran els models BIM finals lliurats al finalitzar el contracte.

L'accés a aquesta àrea de gestió serà restringit als agents i/o usuaris que s'estimi oportú.

6.3 CALENDARI D'INTERCANVI D'INFORMACIÓ

D'acord amb les activitats previstes en el procés del modelat i el desenvolupament del contracte, es definirà la periodicitat amb la que s'intercanviarà i/o actualitzarà la informació

6.4 NOMENCLATURA D'ARXIS

Els arxius generats hauran de guardar-se i lliurar-se d'acord amb els criteris de nomenclatura especificats en el document de les especificacions BIM

6.5 REUNIONS DE COORDINACIÓ

S'establirà un calendari de reunions per a la correcta coordinació entre els agents que intervenen en el contracte, d'acord amb los usos a implementar i el mapa del procés de desenvolupament del contracte i del modelat.

REUNIÓ	OBJECTIU	ASSISTENTS	PERIODI-CITAT
Llançament			
Seguiment			
Tancament			

El resultat de les reunions de coordinació es documentarà en actes i informes que registraran les decisions preses i les incidències pendents de resolució.



7 ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DE LA INFORMACIÓ

Per garantir la qualitat de la informació introduïda en el model i, per tant, obtenir uns lliurables amb informació fiable, es realitzaran les accions següents:

1. Organització d'arxius del modelo BIM.
Revisió de l'estructura d'arxius, nomenclatures, relacions i volum dels arxius.
2. Accés al model.
Anàlisi de l'accés a la informació del model assegurant de que es disposa dels formats adequats per els usos definits en el BEP.
3. Geo-localització del model.
Comprovació de les coordenades de referencia.
4. Definició de nivells.
Coherència en el criteri de definició de nivells.
5. Control de eixos.
Comprovació de eixos de referencia
6. Classificació d'elements.
Identificar els elements segons el criteri definit en el BEP i verificar la seva implementació.
7. Tipificació d'elements.
Especificar les tipologies dels elements segons el criteri definit en el BEP.
8. Localització d'elements.
Identificació dels paràmetres de localització ajustada a la divisió d'àrees del model i verificar la seva implementació.
9. Nivell de detall geomètric dels elements.
Verificar la correcta aplicació dels nivells de detall definits en el BEP
10. Nivell de detall paramètric dels elements.
Verificar la correcta aplicació dels nivells de detall definits en el BEP
11. Exportació IFC.
Verificar la assignació dels paràmetres al estàndard IFC.

Els processos de control de qualitat del model els durà a terme el Responsable BIM del contracte.