

SEMINARIO BIM

Escenario local e internacional

COORGANIZAN:



APOYAN:



AUSPICIAN:



Seminario BIM: Escenario Local e Internacional

Procesos Colaborativos y Pliegos de Contratación

ORGANIZAN:

SOCIEDAD DE ARQUITECTOS
DEL URUGUAY**CUSAI**
CÁMARA URUGUAYA
DE SERVICIOS DE
ARQUITECTURA E INGENIERÍAUruguay
SmartServices

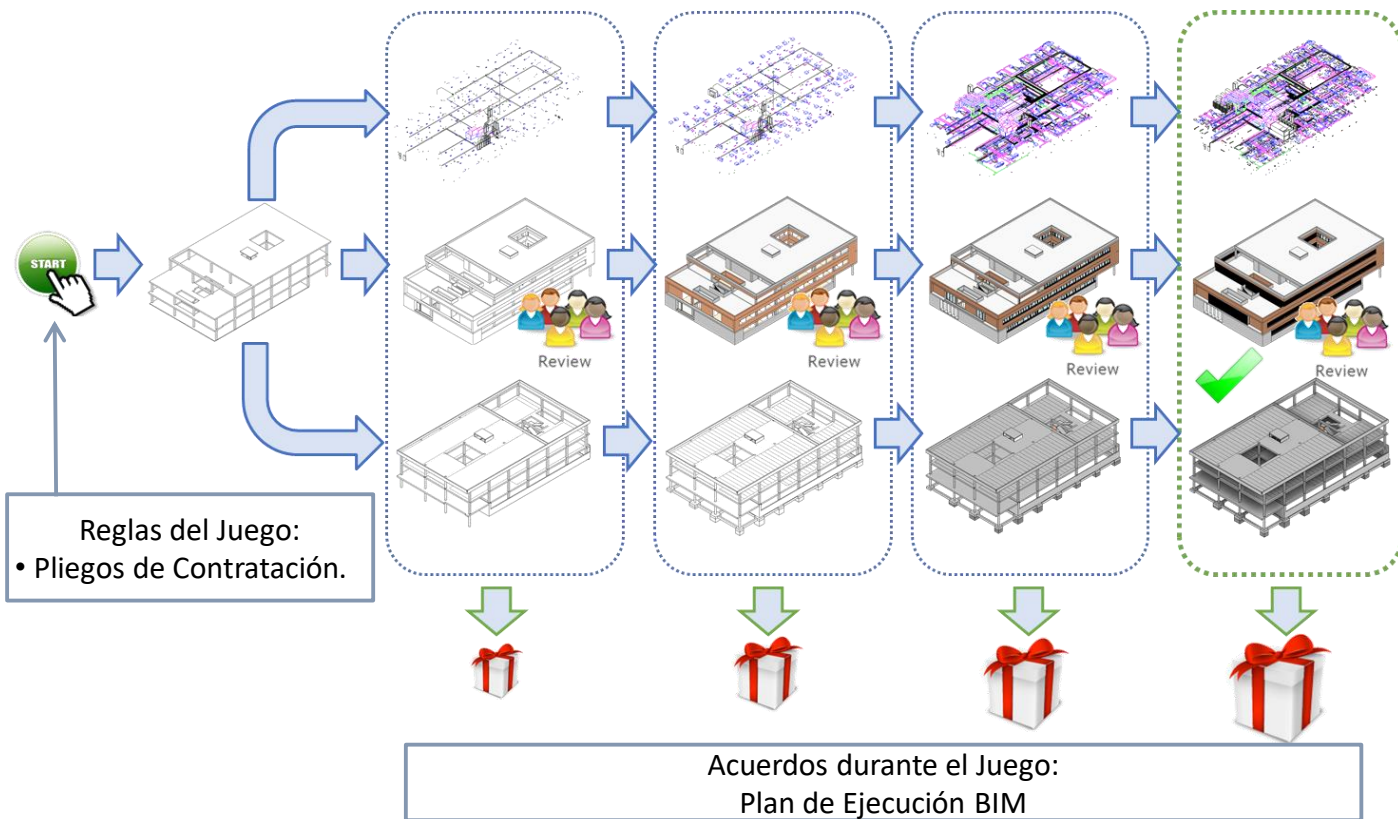
AUTODESK

GRAPHISOFT
ARCHICAD 21ASOCIACIÓN DE
INGENIEROS DEL
URUGUAY

AUSPICIAN:

**APPCU**
CÁMARA
DE ARQUITECTOS
DEL URUGUAYFACULTAD DE
ARQUITECTURA
DISEÑO Y
URBANISMOFacultad de
ARQUITECTURA

Para garantizar la calidad y utilidad del BIM es necesario establecer unas reglas del juego.



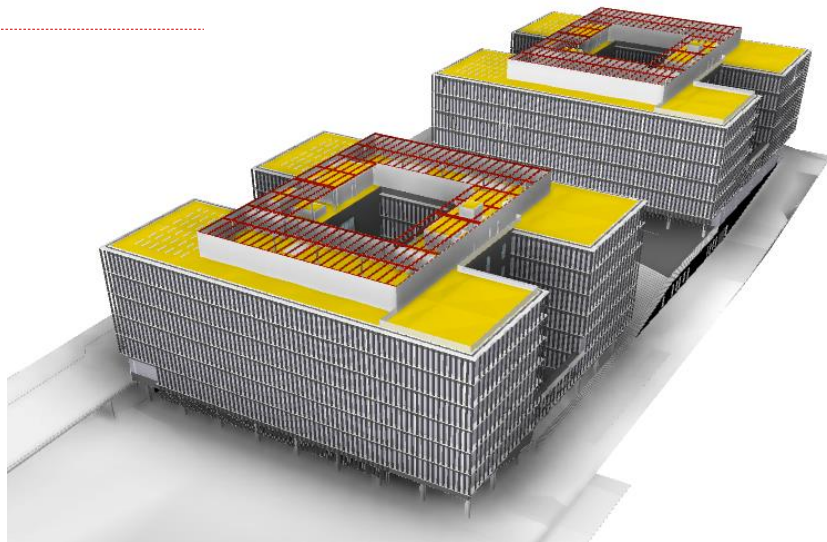
Estas reglas de refieren a Protocolos y a Especificaciones

PROTOSCOLOS PARA BIM

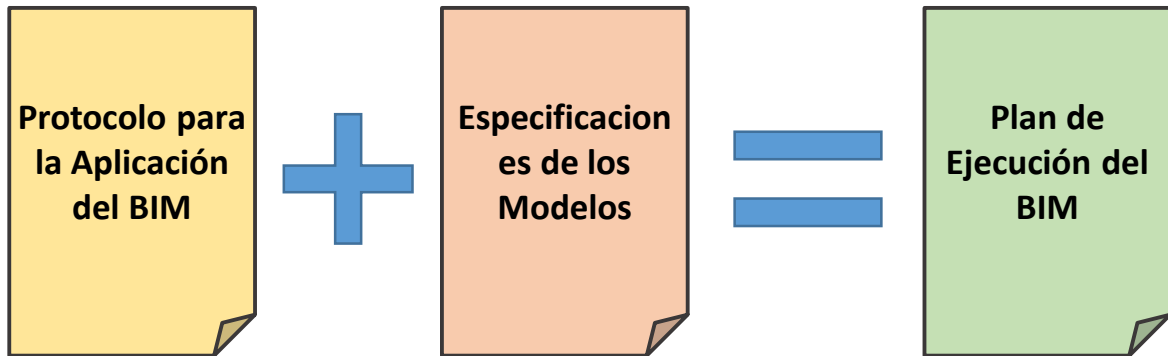
- **Protocolos de inicio y colaboración.**
- **Protocolos de Ejecución del Proyecto**
- **Protocolos de Entrega de la Obra.**
- **Protocolo de Operación y Mantenimiento**

ESPECIFICACIONES DE LOA MODELOS

- **Criterios de Modelado**
- **Subdivisión del proyecto.**
- **Meta-data.**
- **Alcance del Modelado.**
- **Topología del modelo.**
- **Clasificación del modelo.**



Los Pliegos de Contratación son la base para la redacción del Plan de Ejecución del BIM



Protocolos para BIM

PROTOCOLOS PARA BIM

- Protocolos de inicio y colaboración.
- Protocolos de Ejecución del Proyecto
- Protocolos de Entrega de la Obra.
- Protocolo de Operación y Mantenimiento

ORGANIZAN:

PATROCINAN:

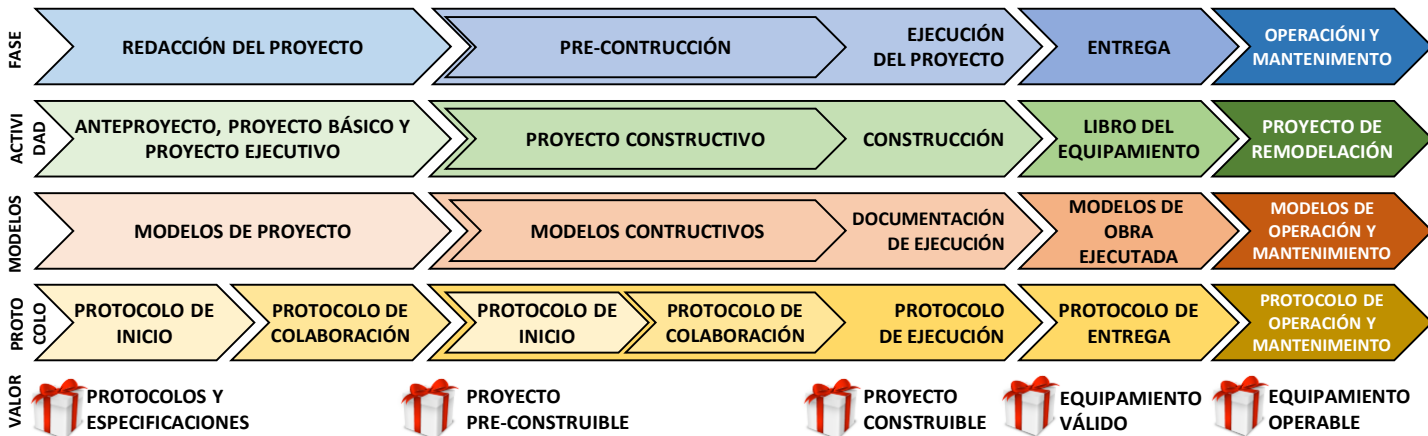
AUSPICIAN:



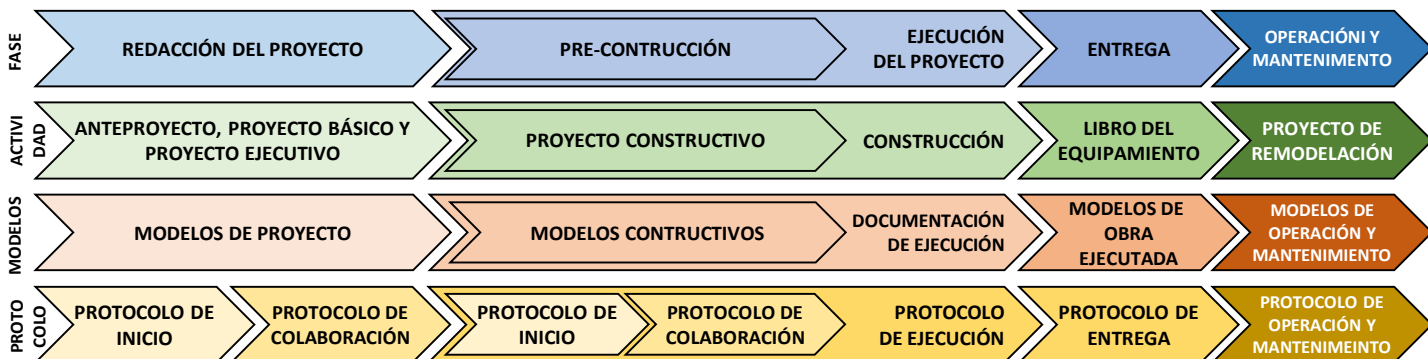
SOCIEDAD DE ARQUITECTOS
DEL URUGUAY



Para cada fase del Proyecto se establecen unos protocolos determinados



Protocolo de Inicio



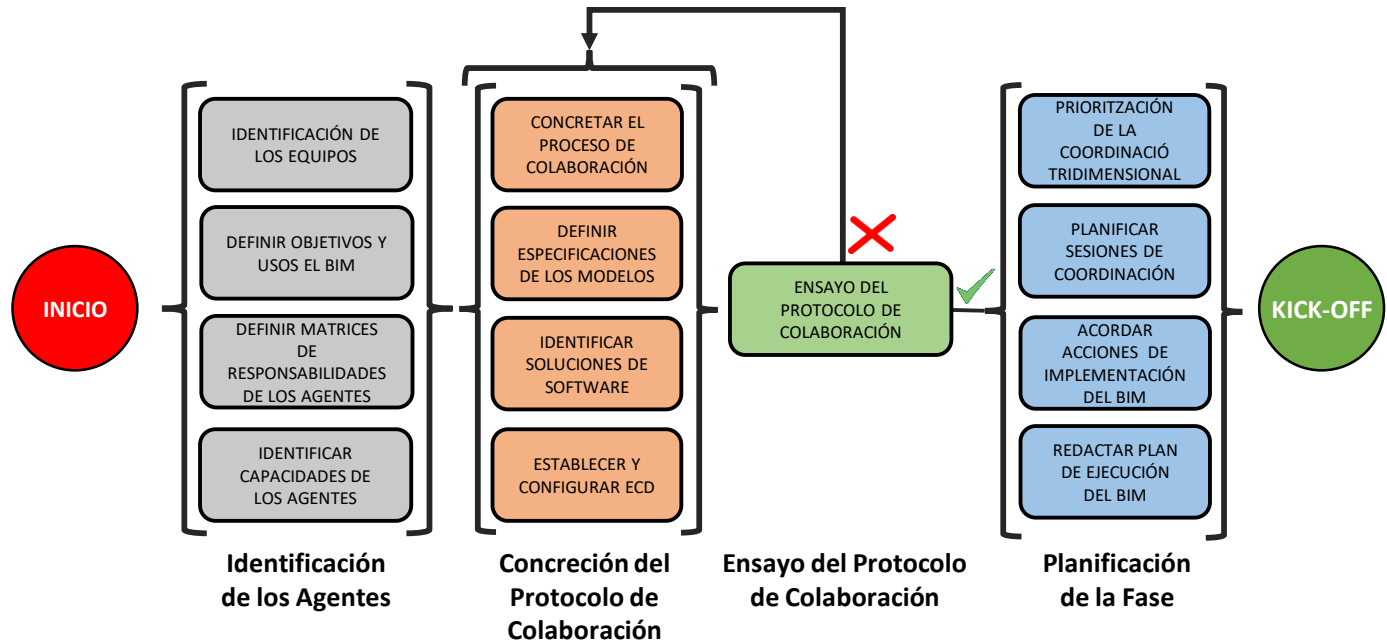
ORGANIZAN:

PATROCINAN:

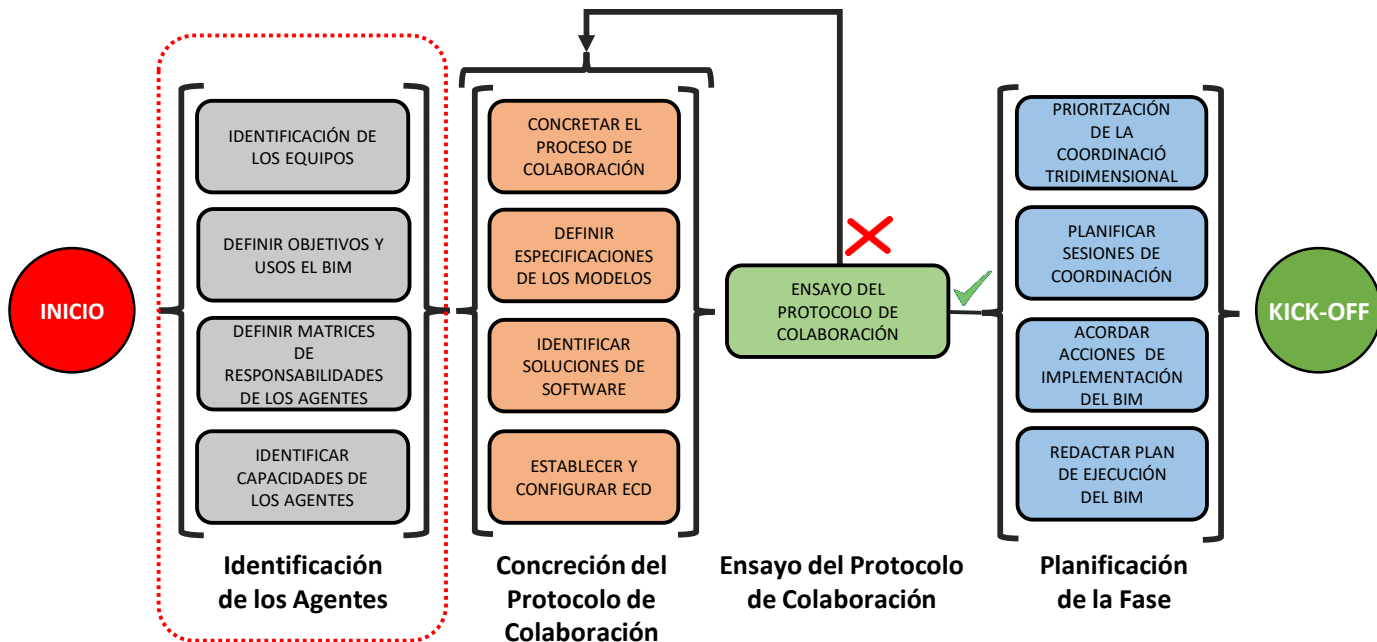
AUSPICIAN:



Protocolo de Inicio



Identificación de los Agentes



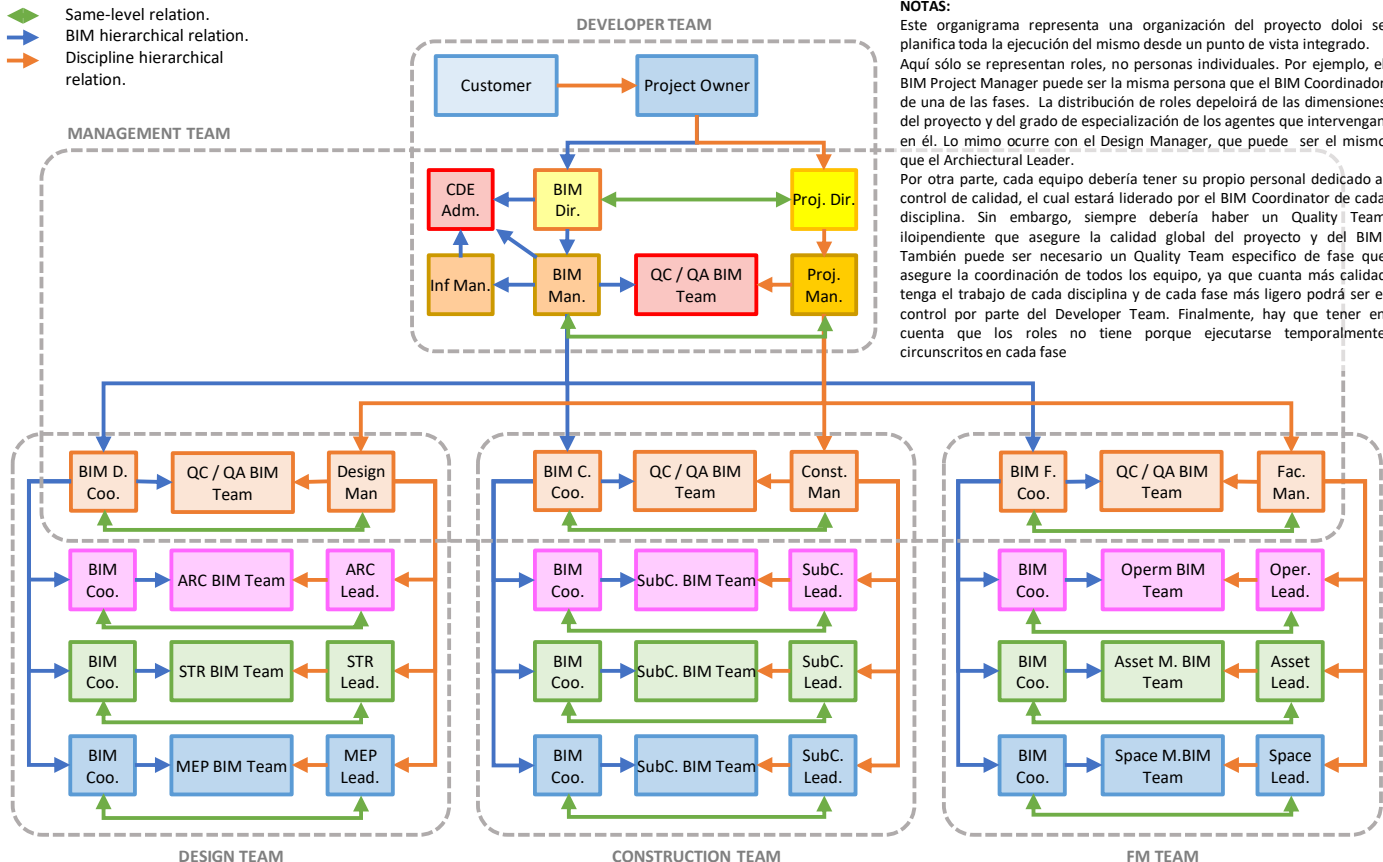
Identificación de los Agentes

Identificación de los Equipos



Roles BIM vs Agentes

- ◆ Same-level relation.
- BIM hierarchical relation.
- Discipline hierarchical relation.



Identificación de los Agentes

Identificación de Objetivos y Usos del BIM

Objetivo	Uso del BIM	Responsable	Implicados	Beneficiarios	Fase
Aumentar la velocidad con la que se obtiene un diseño arquitectónico adecuado.	Creación del diseño arquitectónico para su validación por parte del Operador	Redactores del Proyecto	Redactores del Proyecto Gestor del Proyecto	Redactores del Proyecto Promotor Operador	Redacción del Proyecto
Conseguir que la obra se ejecute en el tiempo previsto.	Uso de modelos BIM para la planificación de la Obra.	Contratista	Gestor del Proyecto	Contratista Promotor Operador	Redacción del Proyecto Ejecución del Proyecto
Disponer de información fiable sobre el ejecutado para ser utilizada durante la explotación del inmueble.	Obtención de un modelo As-Built compatible para ser utilizado para Facility Management.	Director de Obra	Contratista Director de Obra	Operador	Ejecución del Proyecto

Usos estandarizados del BIM:

<http://bim.psu.edu/uses/>
<http://bimexcellence.org/model-uses/>

Identificación de los Agentes

Identificación de las Responsabilidades

Matriz de Responsabilidades sobre los Procesos del Ciclo de Vida del Proyecto	Promotor	Operador	Gestor del Proyecto	Redactores del Proyecto	Contratistas
Planificación					
Establecer los requerimientos de Proyecto.					
Proporcionar un sistema de CDE.					
Configurar el sistema de CDE.					
Redacción del Proyecto					
Elaborar el BEP pre-contractual de la fase de redacción del proyecto.					
Planificar los hitos intermedios de cada etapa.					
Elaborar el BEP de la fase de redacción del proyecto.					
Convocar las Sesiones de Coordinación y gestionar su agenda.					
Crear los Modelos de Trabajo durante la etapa de Redacción de Proyecto.					
Controlar la calidad de los modelos antes de compartirlos.					
Federar los Modelos Compartidos para revisarlos y preparar las Sesiones de Coordinación.					
Aprobar los Modelos de Proyecto.					
Construcción					
Elaborar el BEP pre-contractual de la fase de redacción del proyecto.					
Planificar los hitos intermedios de cada etapa.					
Elaborar el BEP de la fase de construcción.					
Convocar las Sesiones de Coordinación y gestionar su agenda.					
Crear los Modelos de Trabajo durante la etapa de Construcción.					
Controlar la calidad de los modelos antes de compartirlos.					
Federar los Modelos Compartidos para revisarlos y preparar las Sesiones de Coordinación.					
Reflejar en Modelos Compartidos lo que se va a ejecutar antes de hacerlo.					
Compilar los Modelos de Coordinación para conformar el Modelo de Obra Ejecutada.					
Verificar que lo que se ejecuta está de acuerdo con los Modelos Aprobados de Construcción.					
Aprobar los Modelos de Construcción.					
Aprobar los Modelos de Obra Ejecutada.					
Operaciones y Mantenimiento					
Compilar el Modelo de Obra Ejecutada en el Modelo de Operaciones y Mantenimiento.					
Aprobar el Modelo de Operaciones y Mantenimiento.					

Identificación de los Agentes

Identificación de las Capacidades de los Agentes

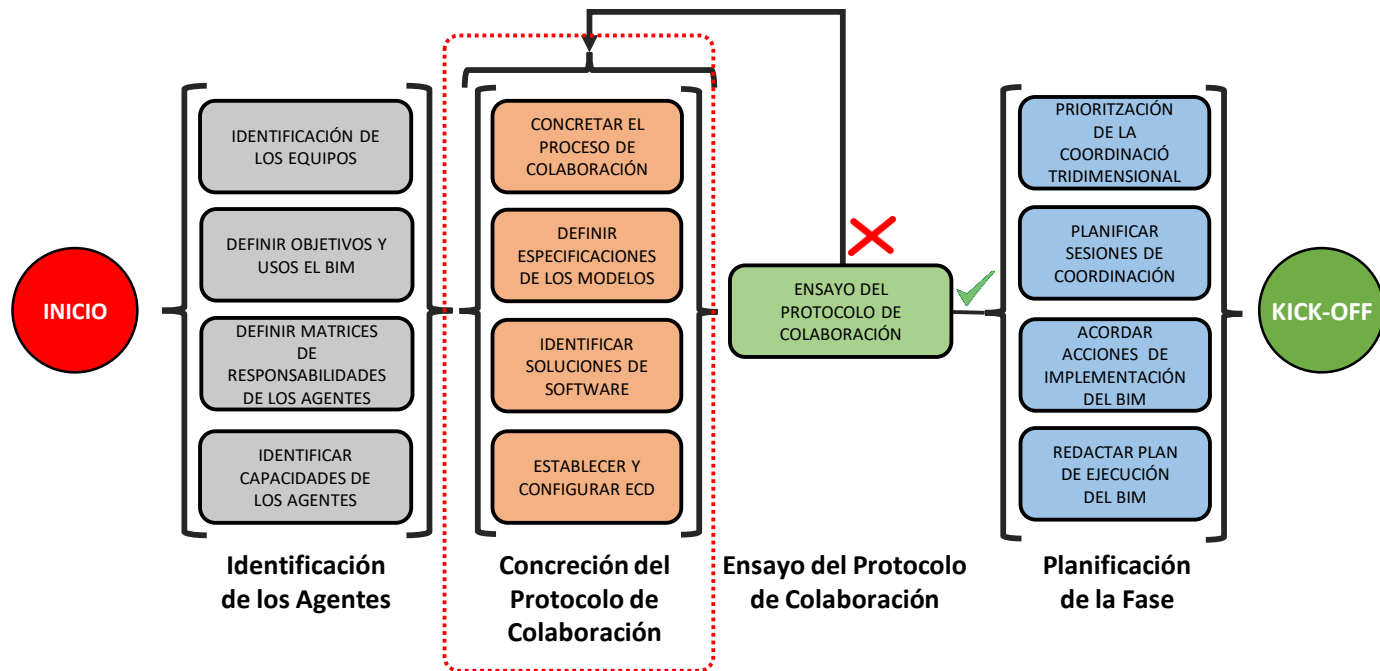
Ítem	Descripción	Evaluación	Observaciones
¿Qué incluye la propuesta?			
¿Cómo configuraría este proyecto?			
Experiencia de trabajo por lotes			
Narrativa del proceso la elaboración del proyecto en BIM			
Narrativa del proceso la elaboración del proyecto en BIM			
Equipo entrenado en BIM asignado a tiempo completo			
Infraestructura TIC			
Listado de herramientas BIM			
Evaluación de la adecuación de las herramientas BIM utilizadas al tipo de proyecto			
Descripción de flujo de trabajo interno			

Ítem	Descripción	Evaluación	Observaciones
Experiencia previa en proyectos similares			
Experiencia en el intercambio de la información			
Experiencia con EIR			
Experiencia con BEP			
¿Qué incluye en la actuación del BIM Manager - Auditor?			
¿Cómo sería el proceso reiterativo de auditoría y coordinación por ciclo?			
¿Describa el proceso cuando confluyan diferentes paquetes de licitación?			
Describa el proceso durante la fase de construcción			
Describa el proceso en la fase de entrega			

Identificación de las Capacidades de los Agentes

Experiencia en el intercambio de la información	
Experiencia con EIR	
Experiencia con BEP	
¿Qué incluye en la actuación del BIM Manager - Auditor?	
¿Cómo sería el proceso reiterativo de auditoría y coordinación por ciclo?	
¿Describe el proceso cuando confluyan diferentes paquetes de licitación?	
Describe el proceso durante la fase de construcción	
Describe el proceso en la fase de entrega	

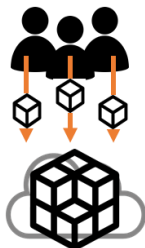
Definición de los Sistemas de Colaboración



Definición de los Sistemas de Colaboración

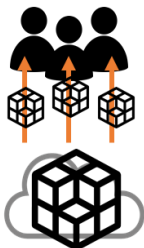
Concretar Proceso de Colaboración

Entrega de los modelos compartidos y Conformación del Modelo de Revisión



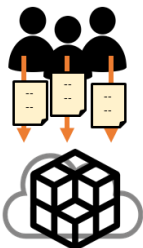
Todos los Agentes
Día D-5

Revisión por parte de los agentes



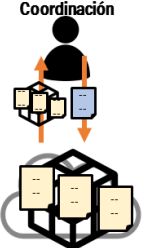
Todos los Agentes
Día D-3

Publicación de las incidencias detectadas al Gestor de Incidencias



Todos los Agentes
Día D-2

Revisión de las Incidencias i publicación del orden del día de la Sesión De Coordinación



Adjudicatario de la Fase
Día D-1

Sesión de Coordinación conducida por el Adjudicatario

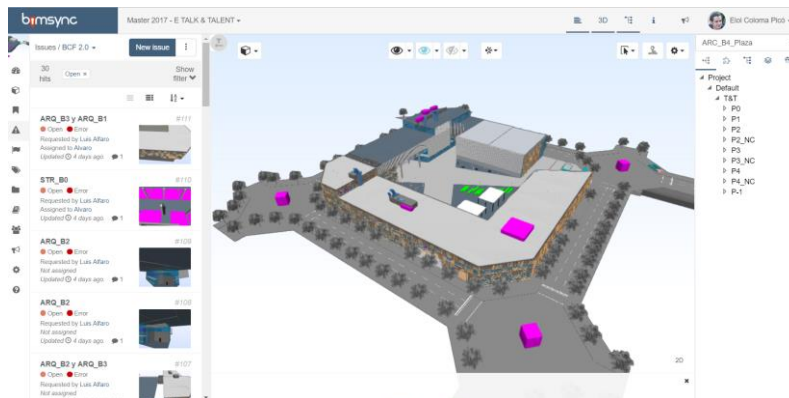
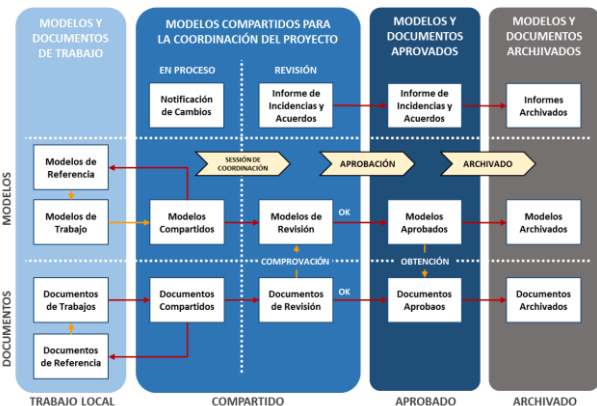


Todos los Agentes
Día D

Publicación de los acuerdos de Enmienda y Aprobación



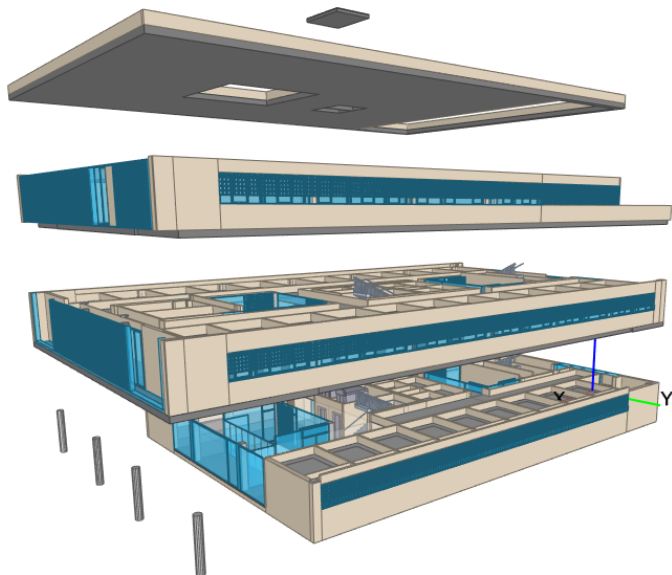
Adjudicatario de la Fase
Día D



Definición de los Sistemas de Colaboración

Definir Especificaciones de los Modelos

- Configuración general del modelo
- Criterios generales de modelado.
- División del modelo en zonas y niveles.
- Nomenclatura de los elementos.
- Clasificación de los elementos.
- Alcance del modelado.
- Meta-datos.



Definición de los Sistemas de Colaboración

Identificación de Soluciones de Software



AUTODESK® 360



AUTODESK®
3DS MAX®



AUTODESK
CIVIL3D



SOLIDWORKS



projects



RhinoCeros®
NURBS modeling for Windows



BiMserver
Open source Building Information Model server

iTWO



BIMcollab®

aconex



P3D
b3D



VICO OFFICE



AUTODESK
REVIT



cype



VISION



I6



TEKLA
BIMsight



LUMION



AUTODESK
AUTOCAD

GRAPHISOFT
ARCHICAD



A6



AVEVA®
CONTINUAL PROGRESSION
CONSISTENT ADAPTATION



A6



AI | bim
build faster.

AECOsim
Building Designer

BiMaaS



SMART
SCAFFOLDER

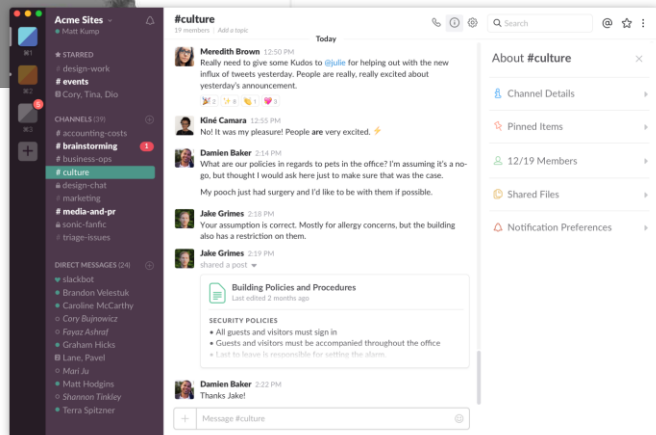
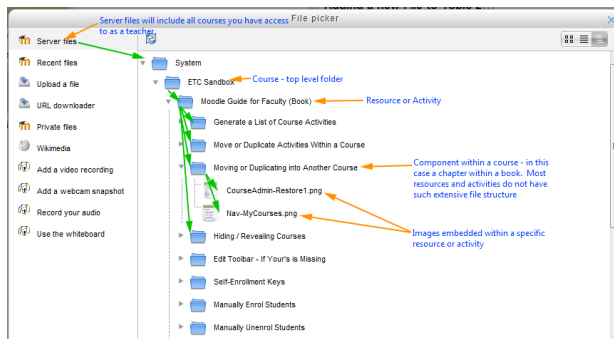
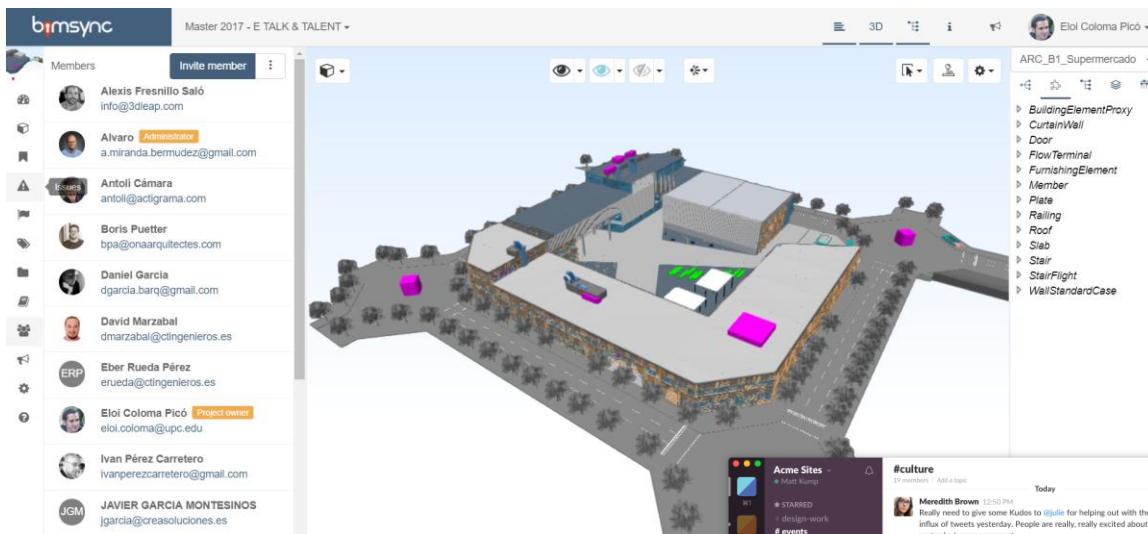
Software andamios



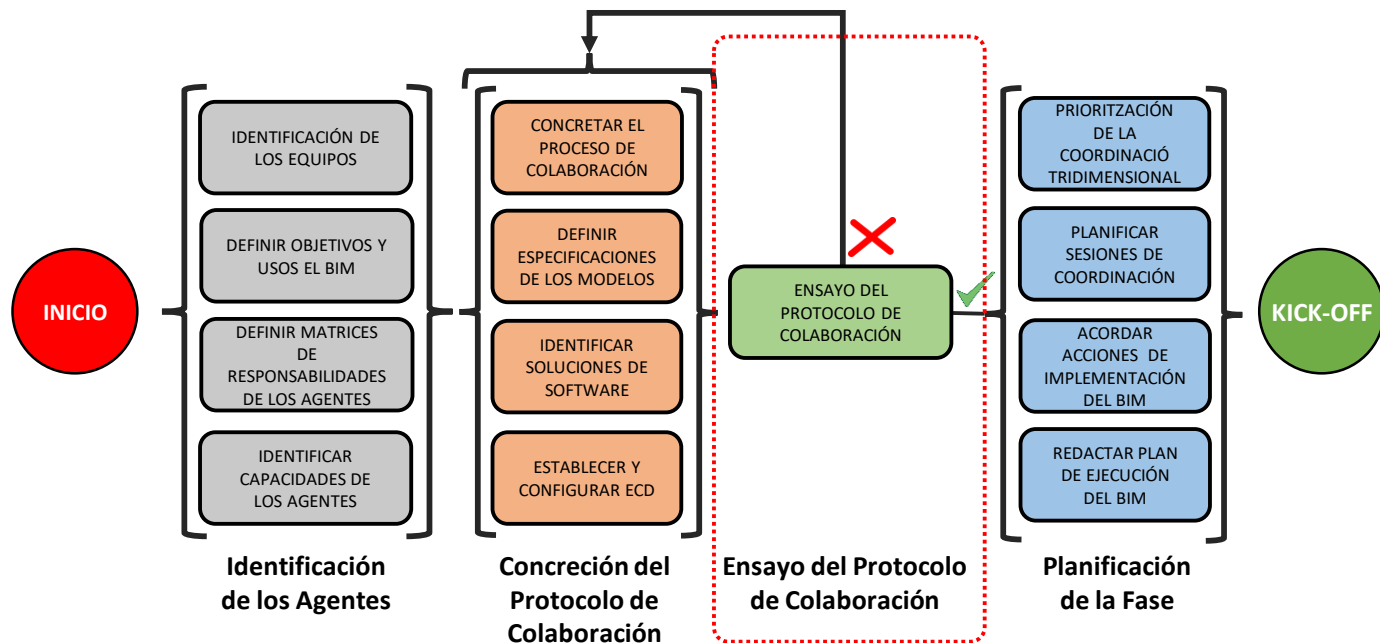
SOLID EDGE

Definición de los Sistemas de Colaboración

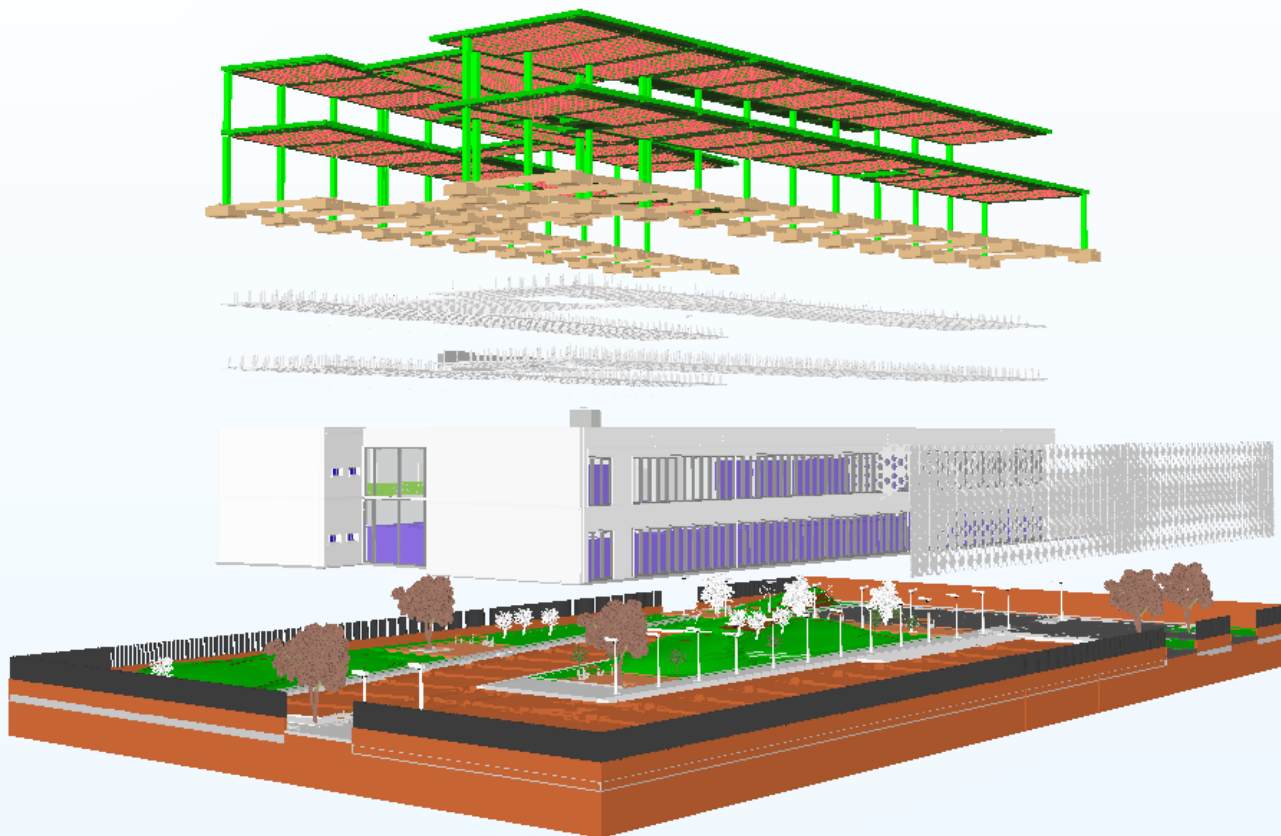
Establecer el Entorno Común de Datos



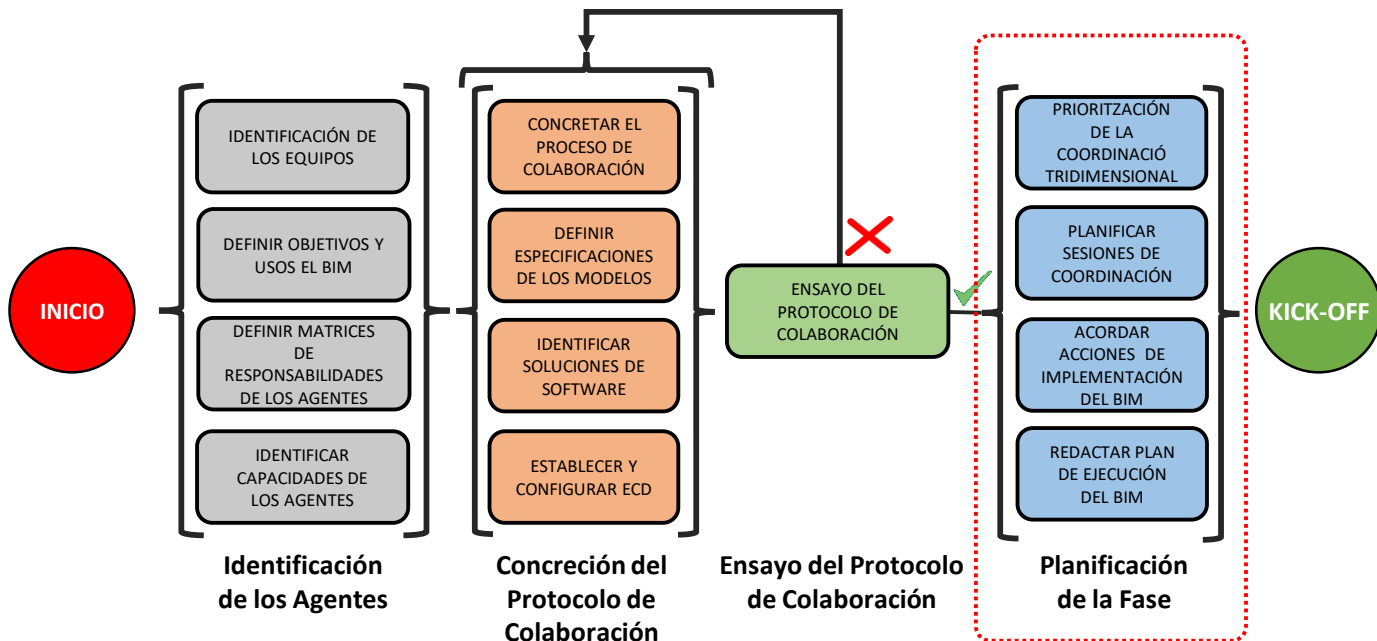
Ensayo del Protocolo de Colaboración



Ensayo del Protocolo de Colaboración



Planificación de la Fase

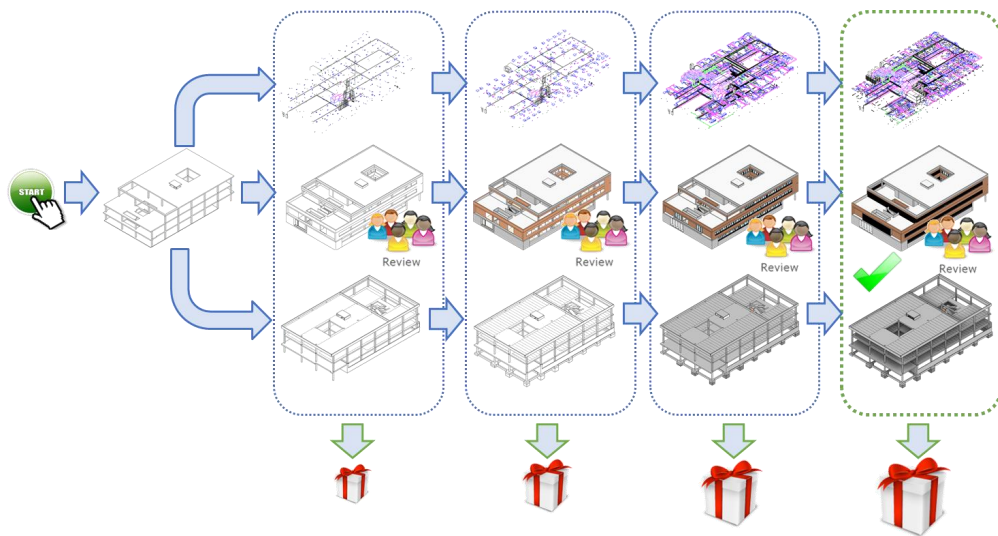


Planificación de la Fase

Priorización de la Coordinación Tridimensional

CAP	SUB	ELEMENTS DEL MODEL	20 - EST				30 - ENV				40 - COM				50 - INS										60
			10	20	10	20	30	40	10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
20	EST	Sistema estructural																							
20	10	Fonaments i contenció de terres																							
20	20	Estructura																							
30	ENV	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors																							
30	10	Envolvent vertical																							
30	20	Envolvent horitzontal superior																							
30	30	Envolvent horitzontal inferior																							
30	40	Escales i rampes exteriors																							
40	COM	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors																							
40	10	Compartimentació i acabats interiors verticals																							
40	20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals																							
40	30	Escales i rampes interiors																							
40	40	Elements especials d'acabats interiors																							
50	INS	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis																							
50	10	Aigua sanitària (Fontaneria)																							
50	20	Evacuació d'aigües																							
50	30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació																							
50	40	Subministrament de combustibles																							
50	50	Protecció contra incendis																							
50	60	Instal·lacions elèctriques																							
50	70	Telecomunicacions i audiovisuals																							
50	80	Seguretat i anti-intrusió																							
50	90	Instal·lacions especials																							
50	100	Altres elements d'instal·lacions																							
60	EQU	Equipaments i mobiliari																							

Planificación de la Fase *Planificación de las Sesiones de Coordinación*



Fecha	Objetivo	Contenidos	Responsables	Método
Fecha de la sesión de coordinación	Qué es lo que hay que revisar o aprobar y para qué.	Cual será el contenido de los modelos necesarios para dar respuesta al objetivo de la reunión.	Quienes serán los responsables de generar el contenido.	Como lo harán, especificar si los responsables deberán colaborar y de qué forma.

Planificación de la Fase

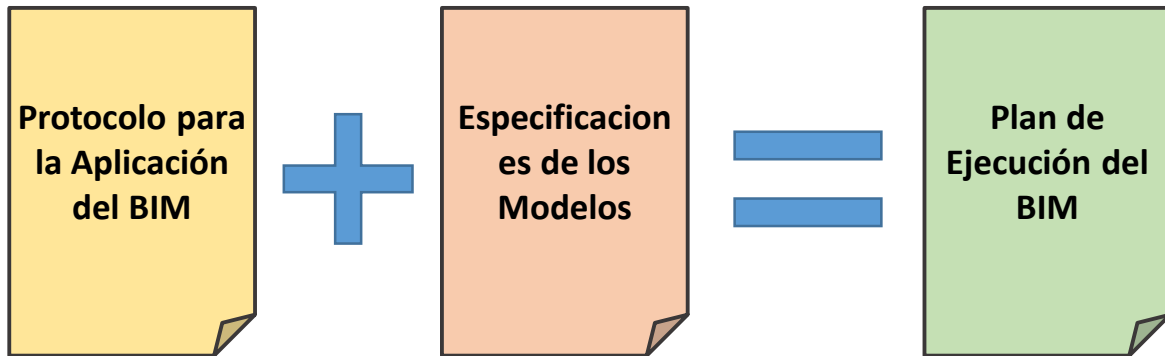
Acordar acciones de Implantación del BIM

JMA Staff Training



Planificación de la Fase

Redacción del Plan de Ejecución del BIM



Planificación de la Fase

Redacción del Plan de Ejecución del BIM

AHC. Plantilla per al Pla d'Execució d'le BIM

Esborrany v.20170904b

Continguts

1. Introducció.....	4
2. Informació del Projecte	4
3. Identificació dels Agents.....	4
3.1. Dades de Contacte.....	4
3.2. Objectius i Usos del BIM.....	4
3.3. Responsabilitats dels Agents.....	5
3.4. Grau de Capacitació dels Agents.....	5
4. Sistema de Coordinació.....	5
4.1. Planificació del Procés de Coordinació.....	6
4.2. Especificació dels Models d'Informació.....	6
4.3. Solucions de Programari.....	8
4.4. Entorn Comú de Dades.....	8
5. Assaig del Protocol de Coordinació.....	8
5.1. Incidències detectades.....	8
5.2. Accions acordades d'Esmena de les Incidències.....	8
6. Planificació de la Fase.....	9
6.1. Priorització de la Coordinació Tridimensional.....	9
6.2. Planificació de les Fites de la Fase.....	9
6.3. Accions d'Implementació del BIM.....	9
7. Descripció del usos del BIM.....	10
7.1. Documentació.....	10
7.2. Control de Costos.....	10
8. Controls de Qualitat.....	10
8.1. Control de Qualitat dels Models Compartits.....	10
8.2. Control de Qualitat dels Models de Revisió.....	10
8.3. Control de Qualitat dels Models d'Obra Executada.....	10
8.4. Control de Qualitat dels Models d'Operacions i Manteniment.....	10

[PROJECT TITLE]

[DATE]

BIM PROJECT EXECUTION PLAN VERSION 2.0 FOR [PROJECT TITLE] DEVELOPED BY [AUTHOR COMPANY]

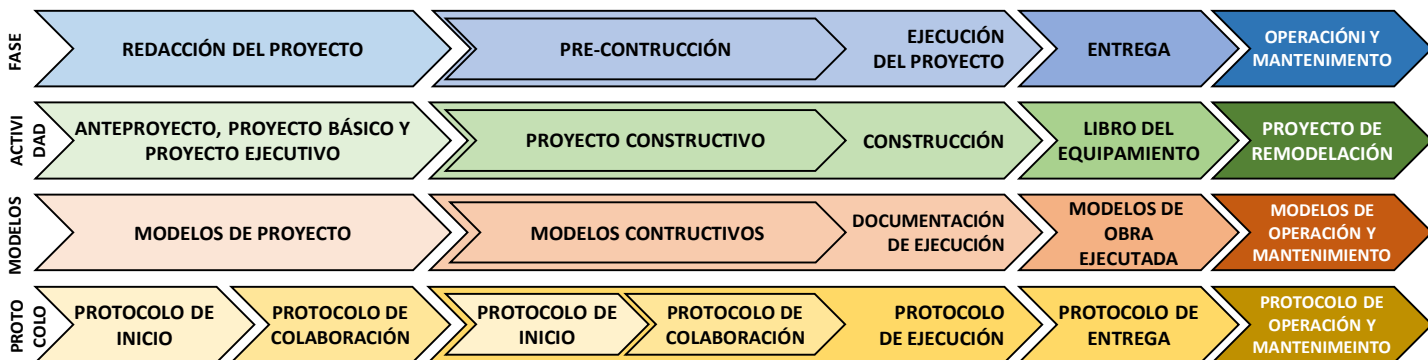
TABLE OF CONTENTS

SECTION A: BIM PROJECT EXECUTION PLAN OVERVIEW.....	1
SECTION B: PROJECT INFORMATION.....	2
SECTION C: KEY PROJECT CONTACTS.....	3
SECTION D: PROJECT GOALS / BIM USES.....	4
SECTION E: ORGANIZATIONAL ROLES / STAFFING.....	5
SECTION F: BIM PROCESS DESIGN.....	6
SECTION G: BIM INFORMATION EXCHANGES.....	7
SECTION H: BIM AND FACILITY DATA REQUIREMENTS.....	8
SECTION I: COLLABORATION PROCEDURES.....	9
SECTION J: QUALITY CONTROL.....	11
SECTION K: TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE NEEDS.....	12
SECTION L: MODEL STRUCTURE.....	13
SECTION M: PROJECT DELIVERABLES.....	14
SECTION N: DELIVERY STRATEGY / CONTRACT.....	15
SECTION O: ATTACHMENTS.....	16



BUILDING INFORMATION MODELING PROJECT EXECUTION PLAN
VERSION 2.0

Protocolo de Colaboración



ORGANIZAN:

PATROCINAN:

AUSPICIAN:



SOCIEDAD DE ARQUITECTOS DEL URUGUAY



CUSAI
CÁMARA URUGUAYA
DE SERVICIOS DE
ARQUITECTURA Y INGENIERÍA



Uruguay
SmartServices



AUTODESK

GRAPHISOFT
ARCHICAD 21



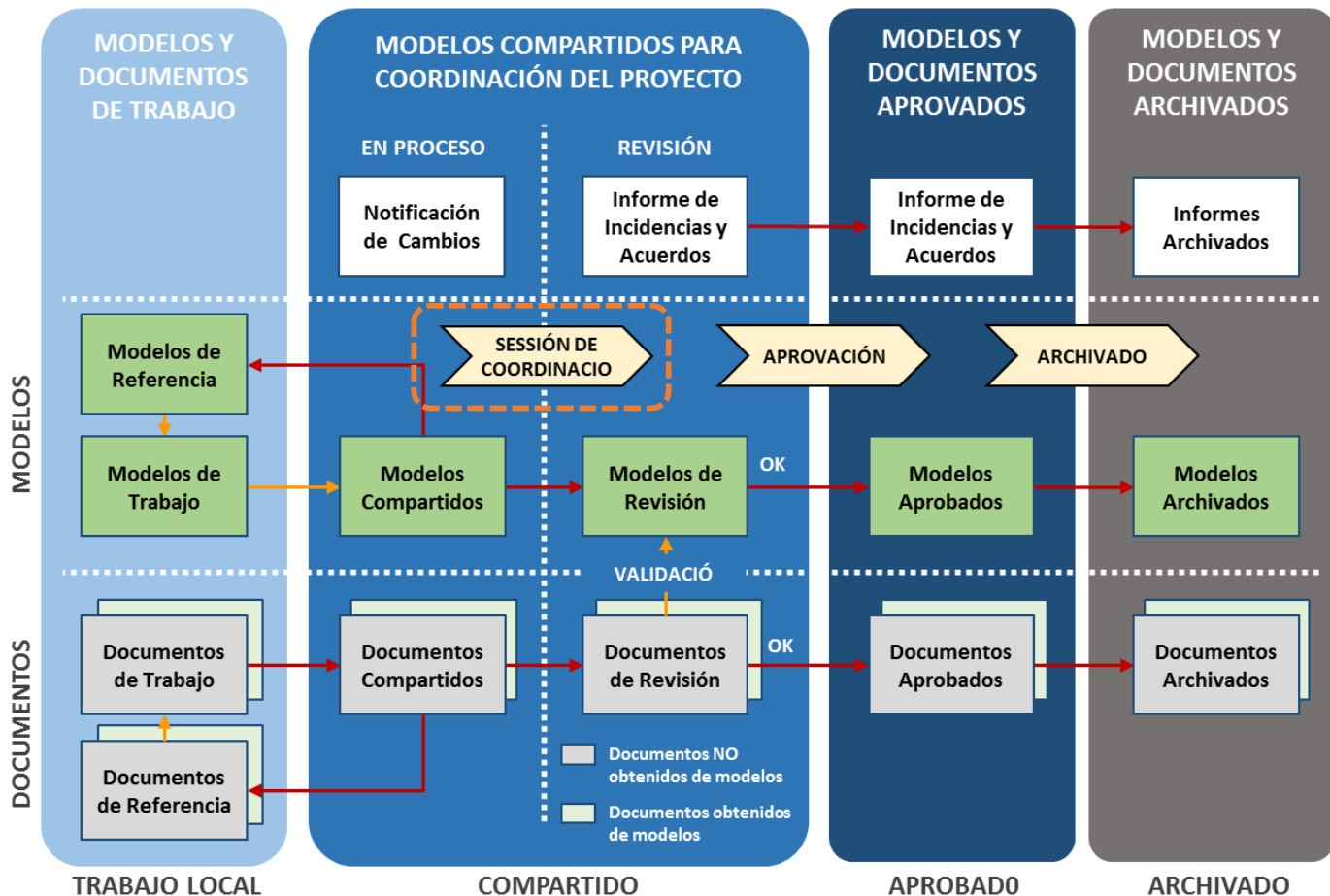
APPCU
ASOCIACIÓN
DE PROFESIONALES
DE PLANEACIÓN
Y CONTROL URBANO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
DISEÑO Y
URBANISMO



ORIT
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

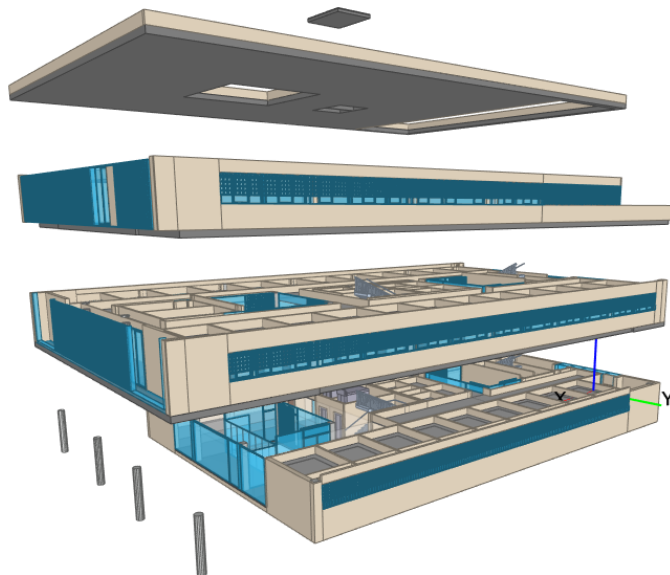
Protocolo de Colaboración



- Configuración general del modelo
- Criterios generales de modelado.
- División del modelo en zonas y niveles.
- Nomenclatura de los elementos.
- Clasificación de los elementos.
- Alcance del modelado.
- Meta-datos.



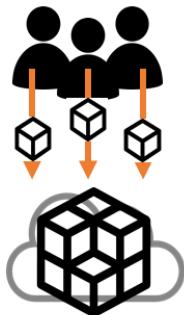
Solo así será posible revisar el cumplimiento de los requerimientos del proyecto



Protocolo de Colaboración

Sesión de Coordinación

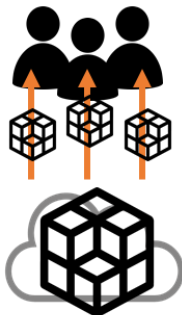
Entrega de los modelos compartidos y Conformación del Modelo de Revisión



Todos los Agentes

Día D-4

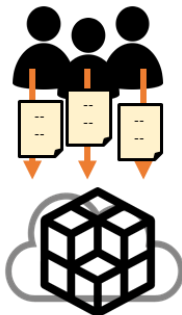
Revisión por parte de los agentes



Todos los Agentes

Día D-3

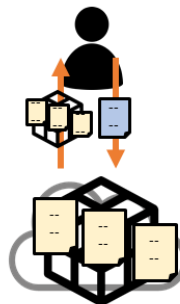
Publicación de las incidencias detectadas al Gestor de Incidencias



Todos los Agentes

Día D-2

Revisión de las Incidencias i publicación del orden del día de la Sesión De Coordinación



Adjudicatario de la Fase o Gestor del Proyecto

Día D-1

Sesión de Coordinación conducida por el Adjudicatario o el Gestor del Proyecto



Todos los Agentes

Día D

Publicación de los acuerdos de Enmienda y Aprobación



Adjudicatario de la Fase o Gestor del Proyecto

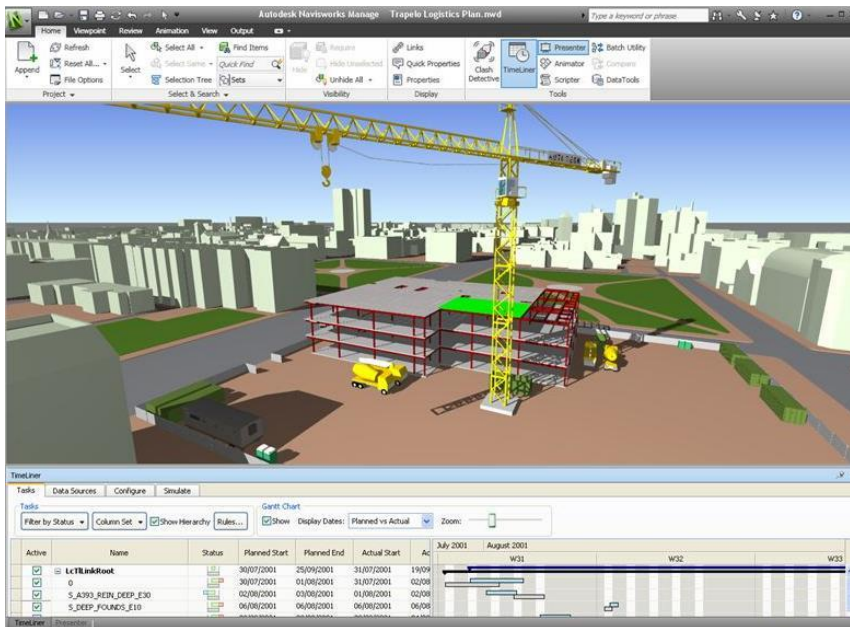
Día D

- Coordinación Tridimensional.
- Comprobación de la zonificación del programa funcional.
- Comprobación del Programa funcional.
- Accesibilidad a las tareas de mantenimiento.
- Asignación de gamas de mantenimiento.
- Estimación de costes de mantenimiento, limpieza y funcionamiento.
- Diseño de los diferentes sistemas constructivos, en especial las fachadas y las instalaciones.
- Constructibilidad de las soluciones propuestas.
- Comprobación de la especificación de los productos constructivos.
- Estimación de los costes de mantenimiento, limpieza y funcionamiento.
- Planificación de la ejecución de las obras. Tiempo y Coste.

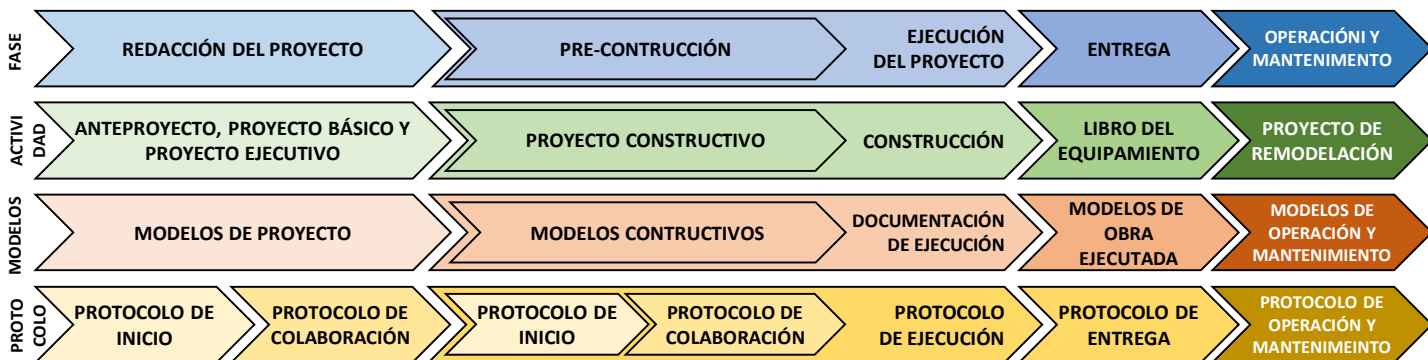
Control de Calidad de los Modelos de Revisión

Pre-Construcción

- Coordinación Tridimensional.
- Comprobación de las soluciones constructivas a ejecutar.
- Planificación de la ejecución de las obras. Tiempo y Coste.



Protocolo de Ejecución del Proyecto



ORGANIZAN:

PATROCINAN:

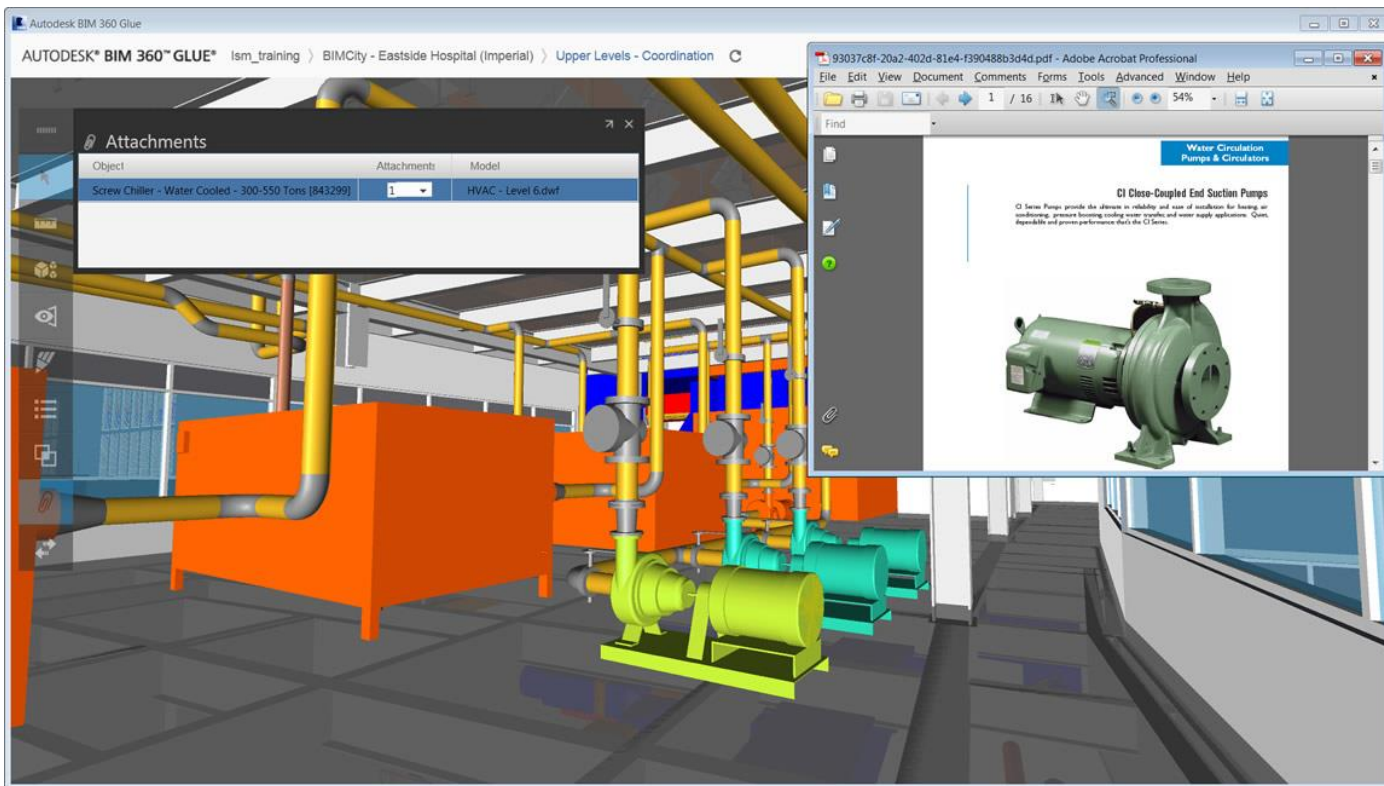
AUSPICIAN:



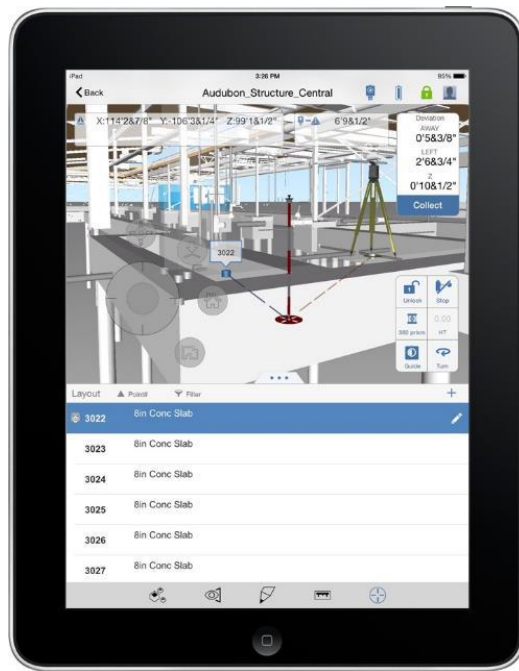
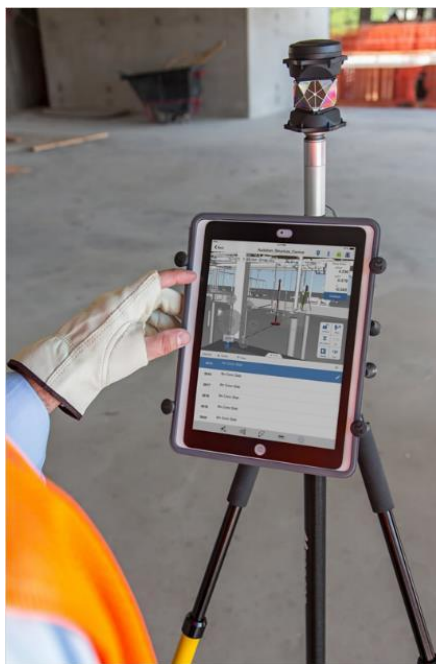
La obra se ejecuta a partir de lo modelado



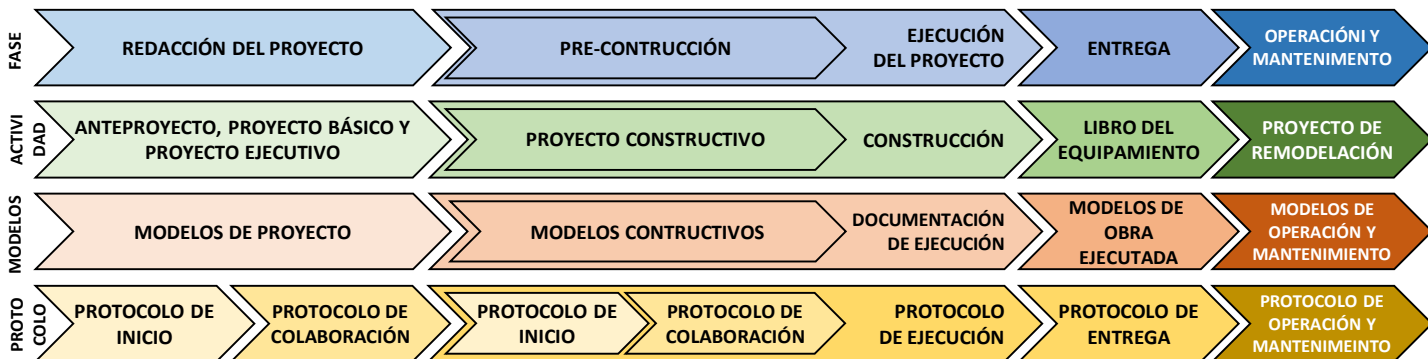
Se añade información específica de obra, como documentos técnicos y meta-datos.



- Concordancia de lo que se está ejecutando con lo representado en los Modelos Constructivos.
- Adecuación de la documentación y meta-data anexada a los modelos



Protocolo de Entrega de Obra Ejecutada



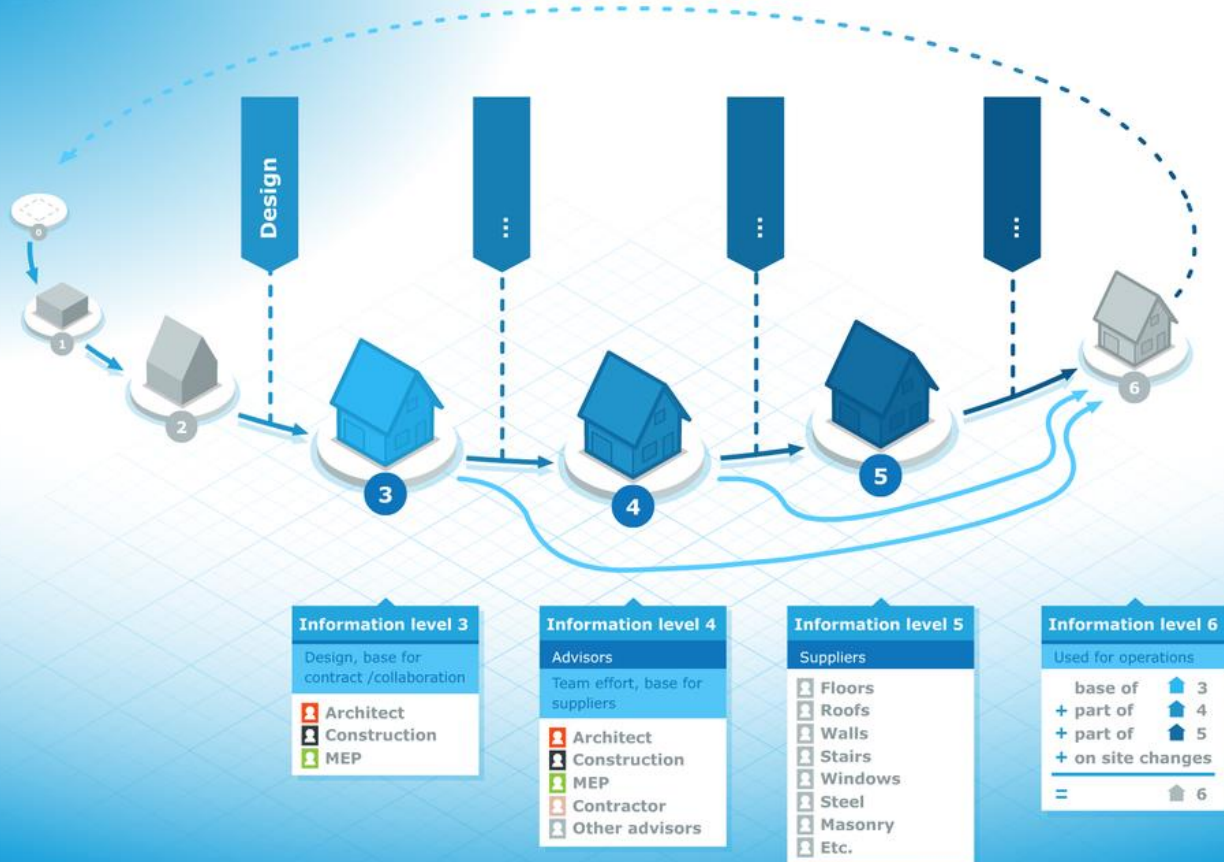
ORGANIZAN:

PATROCINAN:

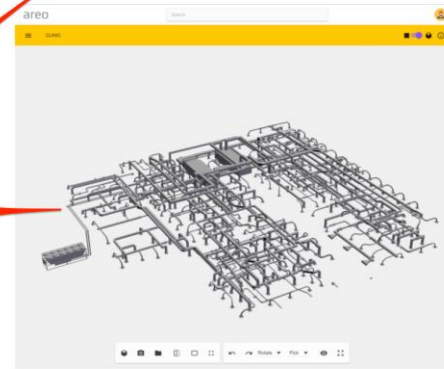
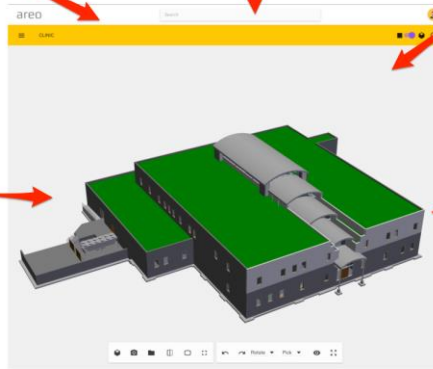
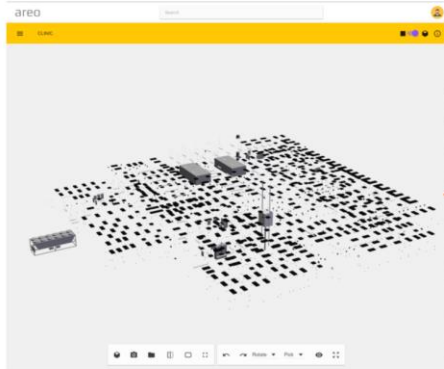
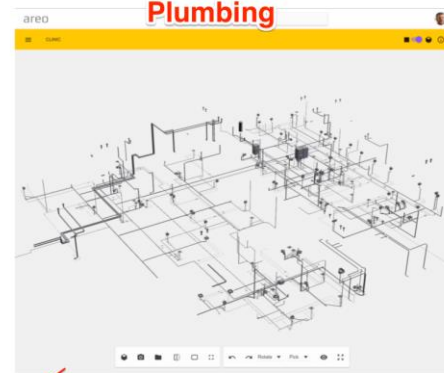
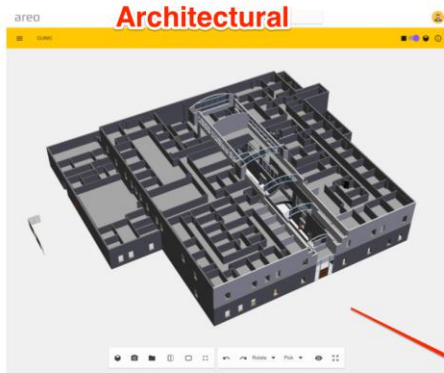
AUSPICIAN:



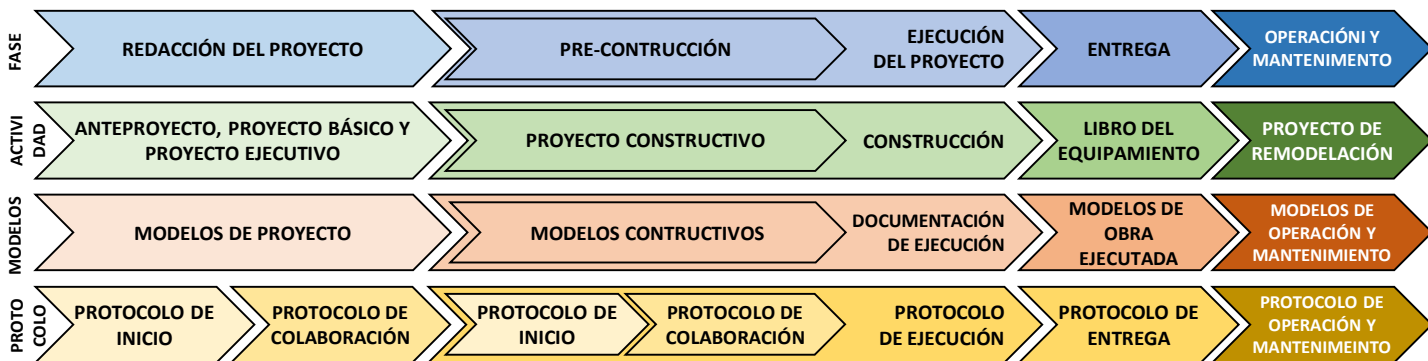
El Director de Obra debe compilar los modelos para entregarlos al operador



Los modelos provienen de las diferentes disciplinas o subcontratas



Protocolo de Operación y Mantenimiento



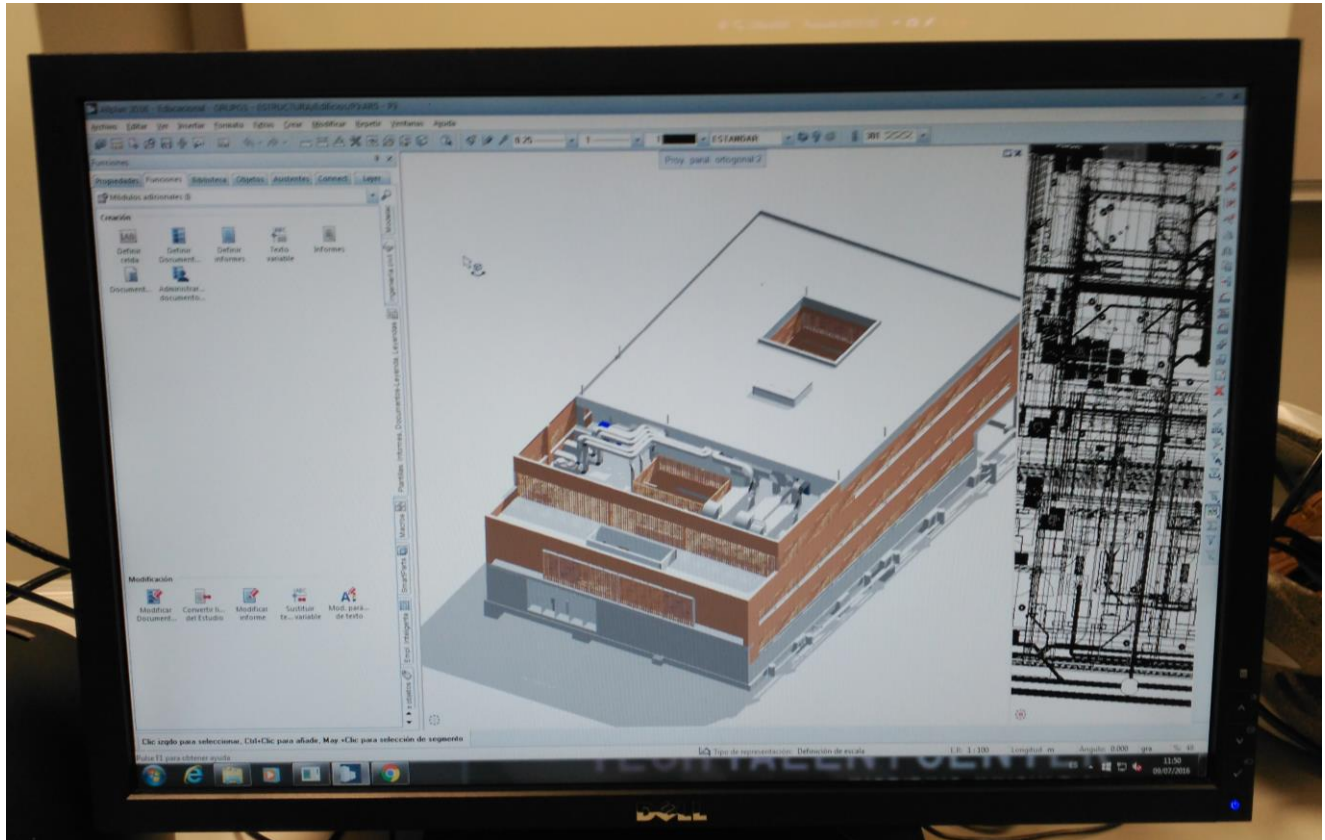
ORGANIZAN:

PATROCINAN:

AUSPICIAN:



Los Modelos de Obra Ejecutada deben ser procesados por el Operador



El proceso debe hacerse para adecuar los modelos a los estándares de edición del Operador

Definir y asignar atributos

Local

Calidad

Atributo

Nombre: BANY

Texto de código

Texto_completo

Factor: 1.000000

Adjunto: R

Tipo_área_DIN277: N

Espacio_suelo: SH

BauNVO_FA: 0

Tipo_ocupación_DIN277: SU

Nombre_código_local

Número_código_sublocal

Nombre_código_planta: P08

Número_código_subplanta

BauNVO_FS: 0

Espacio bajo escaleras (espacio de forja): 0

Factor_superficie_suelo_local: 1.000000

Factor_DIN277: 1.000000

Text01

Text02

Text03

Text04

Text05

Función: WC

INVENTARI

BANY_ASSISTIT

ESPECIALITAT: PEDIATRIA-ENDOCR-GASTRO

BANY: PACIENT

Sup. lateral

Calidad

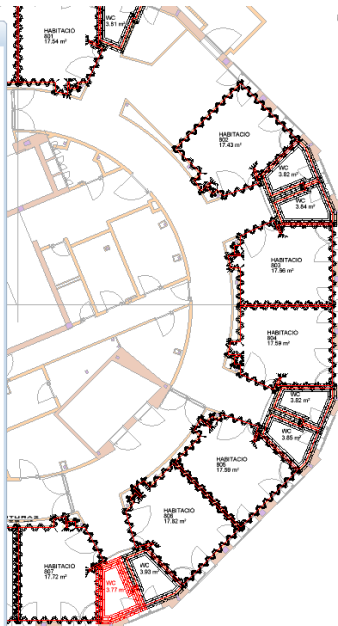
Material: ENRAJOLAT

Clasificación

Categoría de reforma: Obra nueva

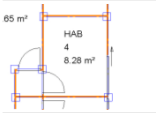
Atributo

Aceptar Cancelar



Listado de locales

Proyecto: HOSPITAL MATERNO INFANTIL VALL HEBRON 170620
Oració: antòli
Fecha / Hora: 22/06/2017 / 13:13
Nota:

Denominación	Función	Superficie base [m²]	Volumen [m³]	Contorno [m]
4	CONSULTA	12,596	31,490	15,338
				
CONSULTA 4 12.60 m²				
		Nombre de objeto	Material	Cantidad
Inventario		Macro de puerta, SmartPart	Puerta	1,000 s
Ofiungen		Macro de ventana, SmartPart	Ventana	2,000 s
		Vano puerta	4	-1,977 m²
		Vano ventana	4	-2,160 m²
4	HAB	8,294	20,709	12,990
				
HAB 4 8.28 m²				
		Nombre de objeto	Material	Cantidad
Inventario		Macro de puerta, SmartPart	Puerta	1,000 s
Ofiungen		Vano puerta	4	-1,890 m²
5	CONSULTA	13,198	32,995	15,787
				
CONSULTA 5 13.20 m²				
		Nombre de objeto	Material	Cantidad
Inventario		Macro de puerta, SmartPart	Puerta	1,000 s
Ofiungen		Macro de ventana, SmartPart	Ventana	2,000 s
		Vano puerta	5	-1,974 m²
		Vano ventana	5	-2,160 m²
5	HAB	8,294	20,709	12,990
				
HAB 5 8.28 m²				
		Nombre de objeto	Material	Cantidad
Inventario		Macro de puerta, SmartPart	Puerta	1,000 s
Ofiungen		Vano puerta	5	-1,890 m²

Especificaciones de los Modelos

ESPECIFICACIONES DE LOS MODELOS

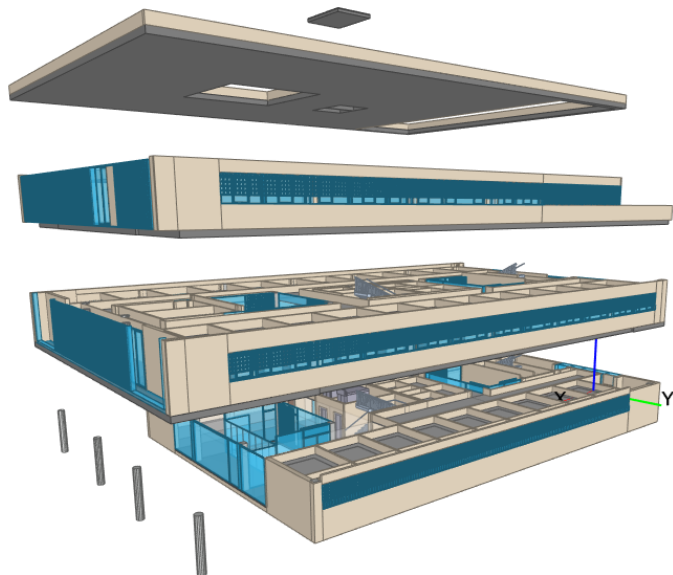
- Criterios de Modelado
- Subdivisión del proyecto.
- Meta-data.
- Alcance del Modelado.
- Topología del modelo.
- Clasificación del modelo.

ORGANIZAN:

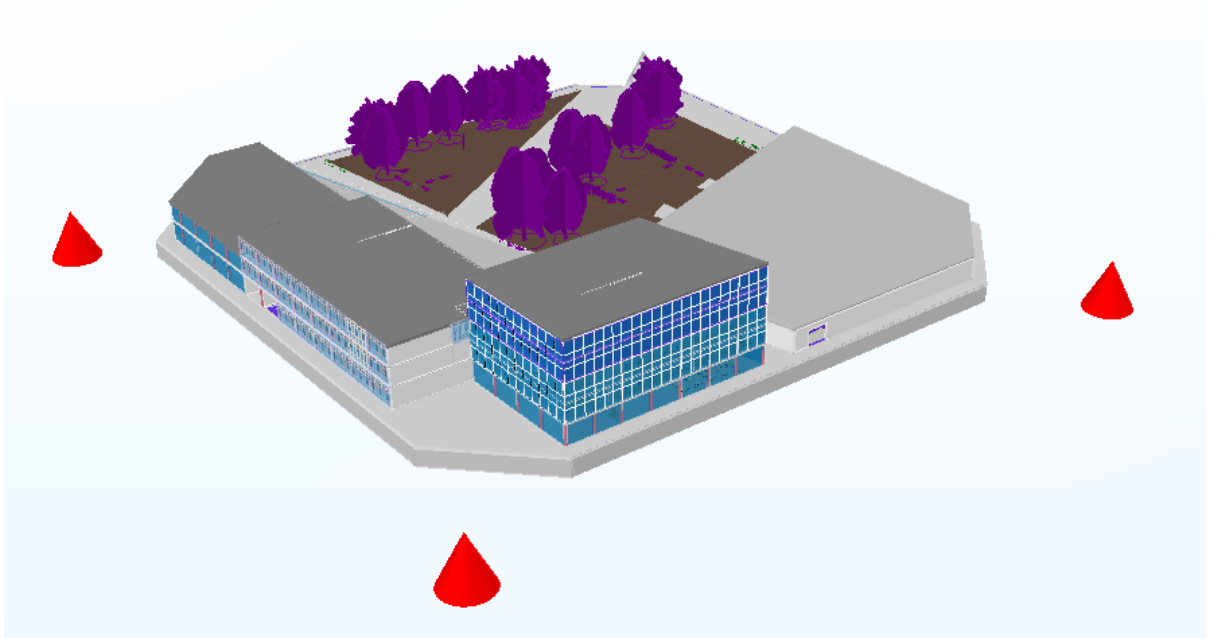
PATROCINAN:



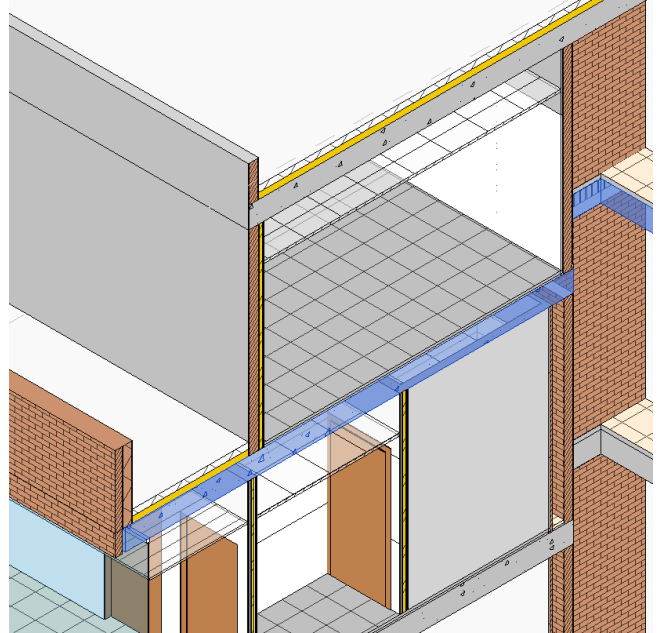
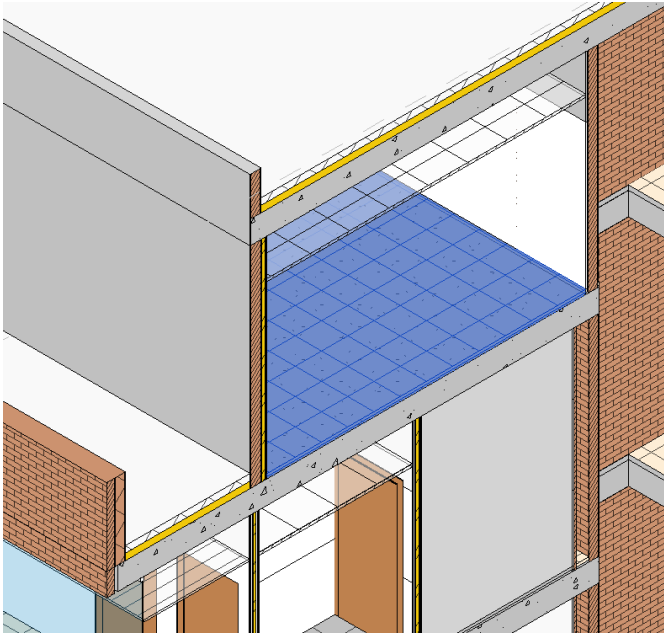
- Configuración general del modelo
- Criterios generales de modelado.
- División del modelo en zonas y niveles.
- Nomenclatura de los elementos.
- Clasificación de los elementos.
- Alcance del modelado.
- Meta-datos.



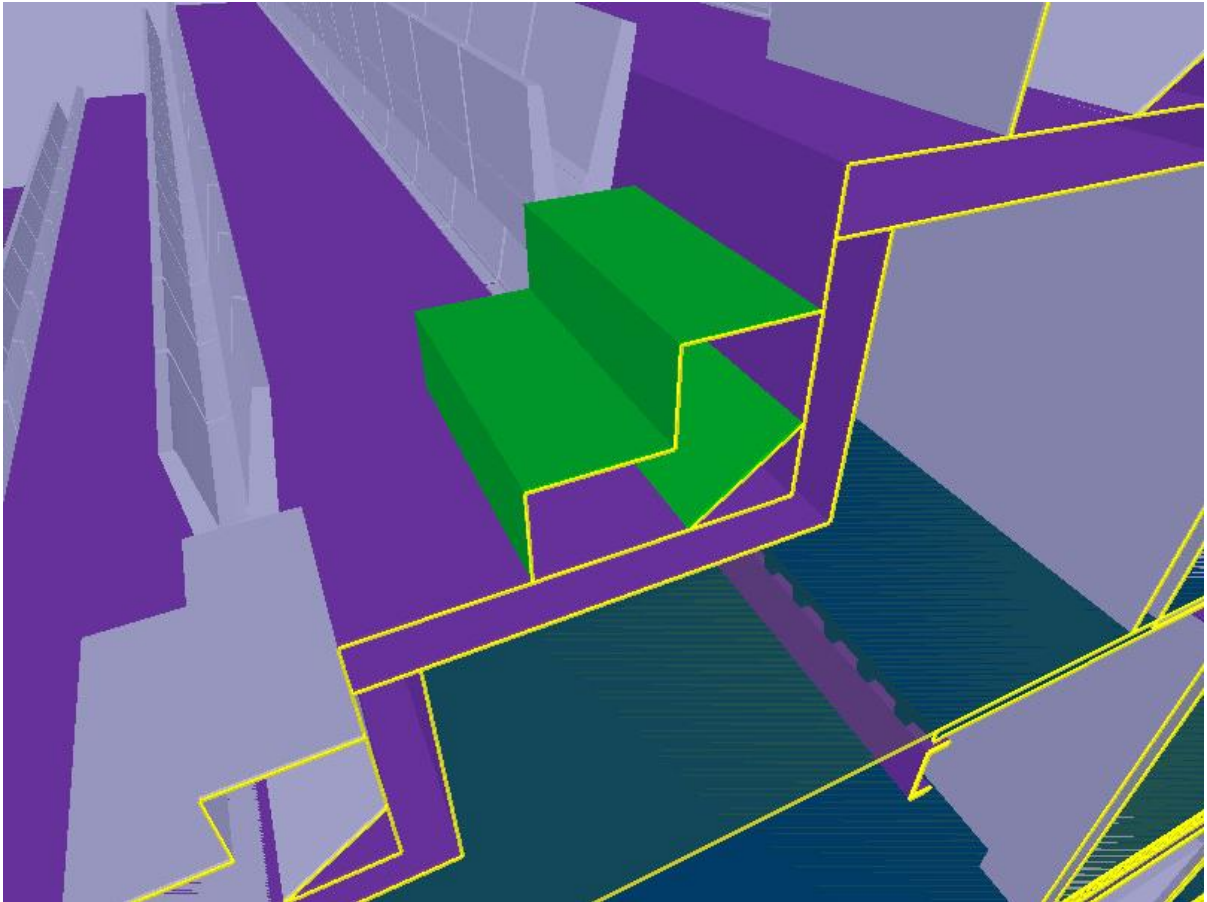
- Sistemas de coordenadas
- Unidades
- Formatos y versiones



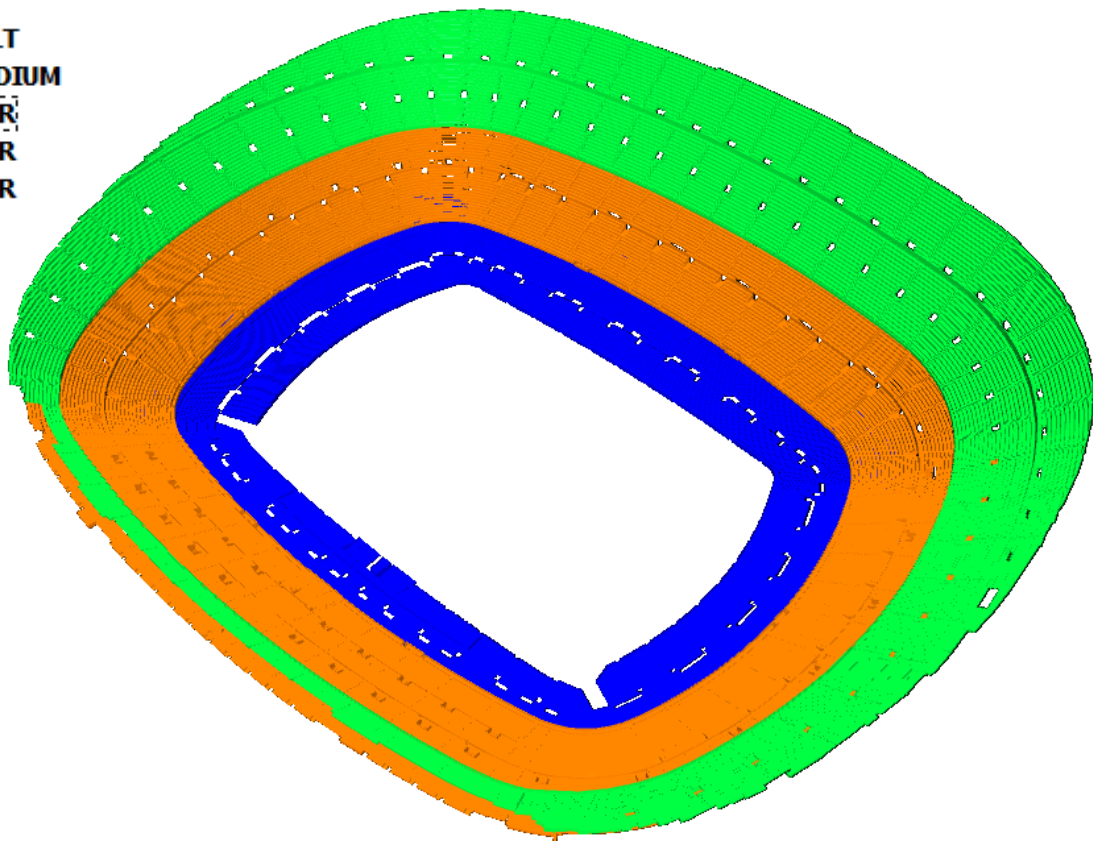
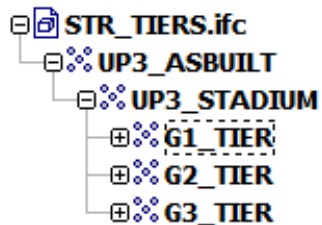
Crterios generales de modelado



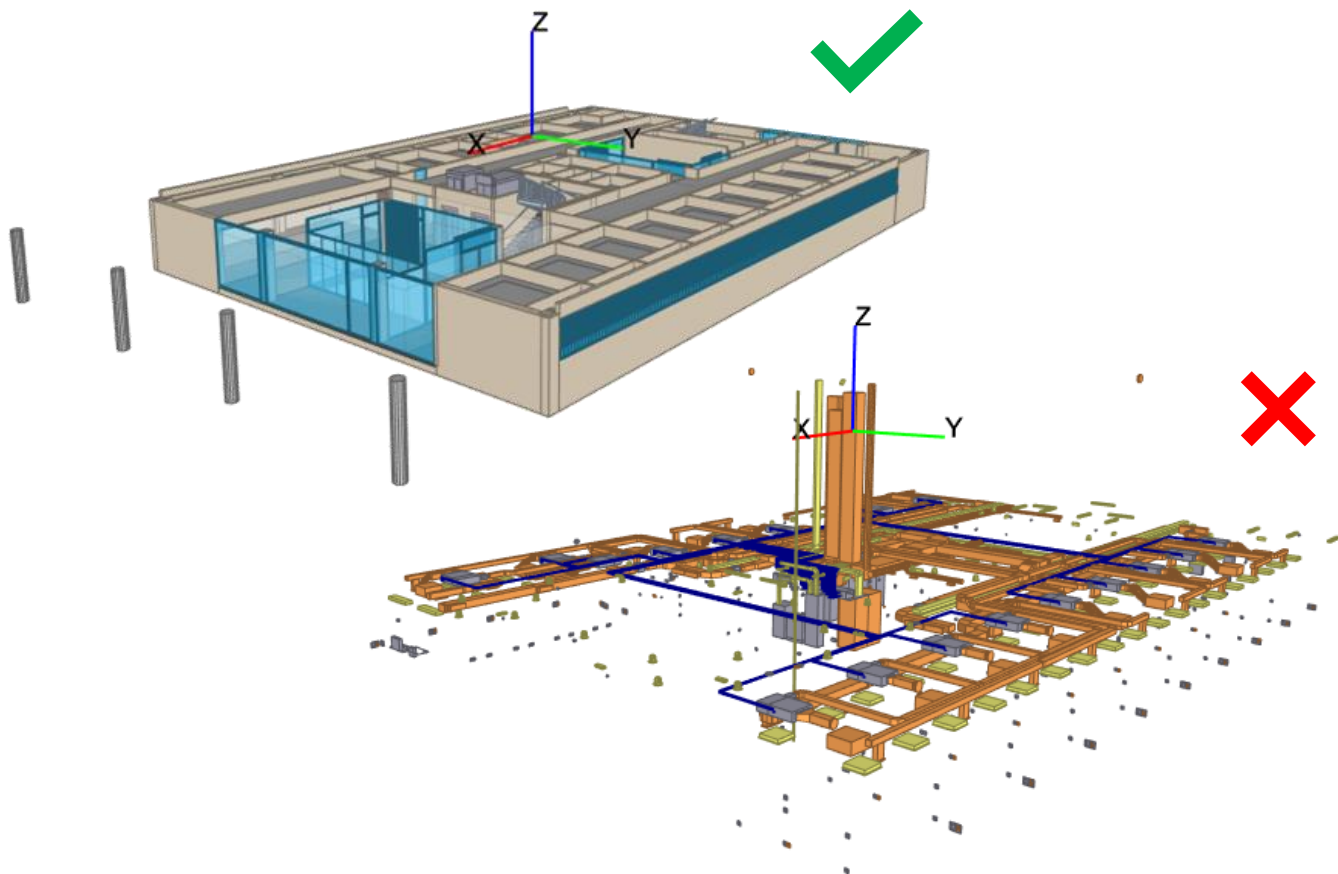
Criterios generales de modelado



División del modelo en zonas



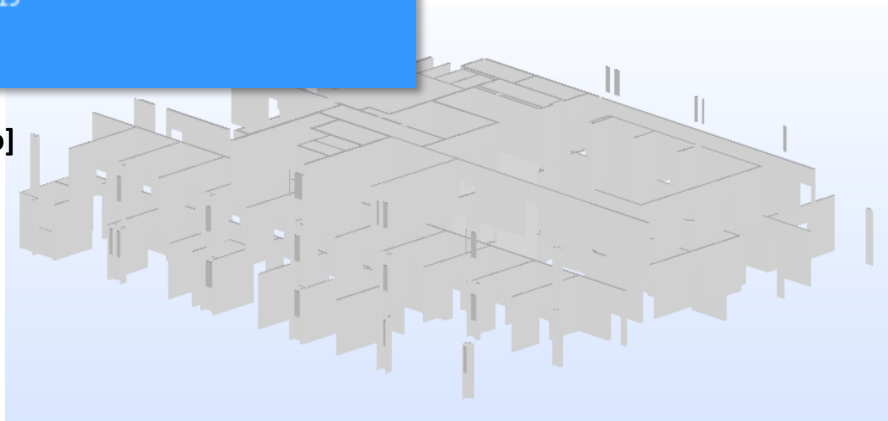
División del modelo en niveles



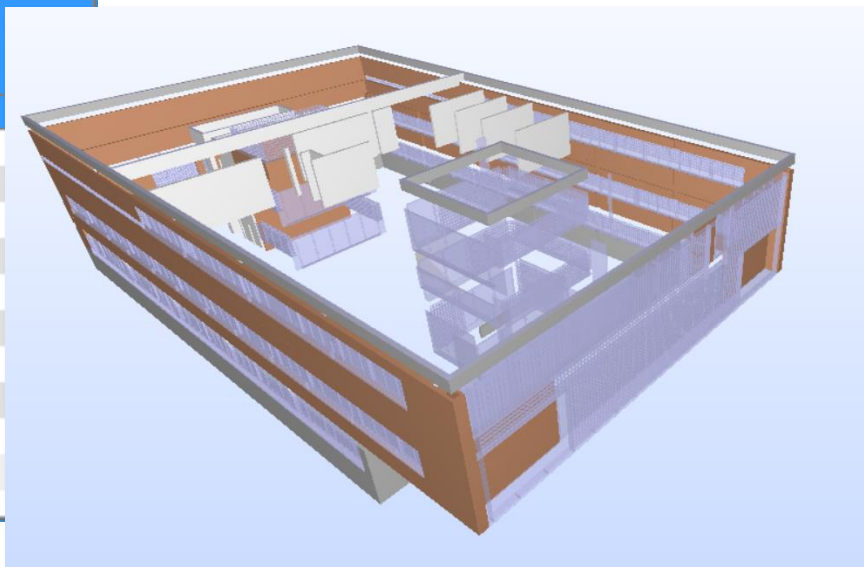
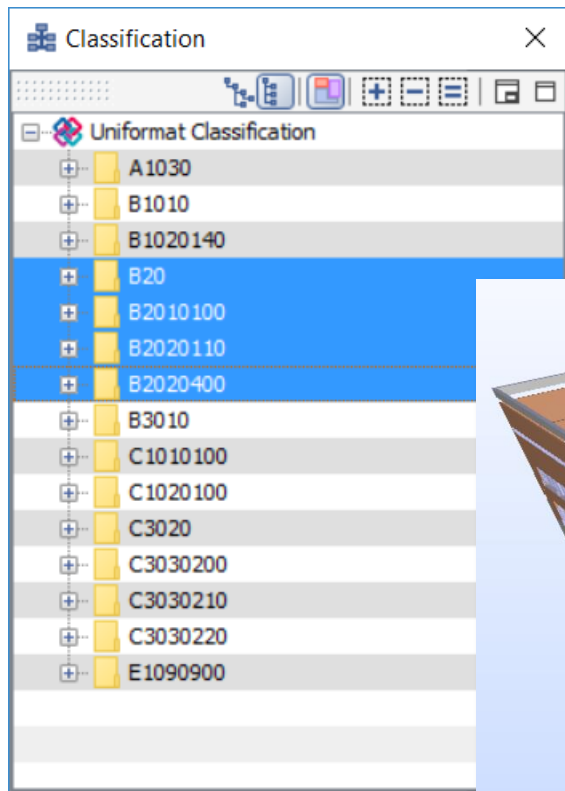
Nomenclatura de los elementos



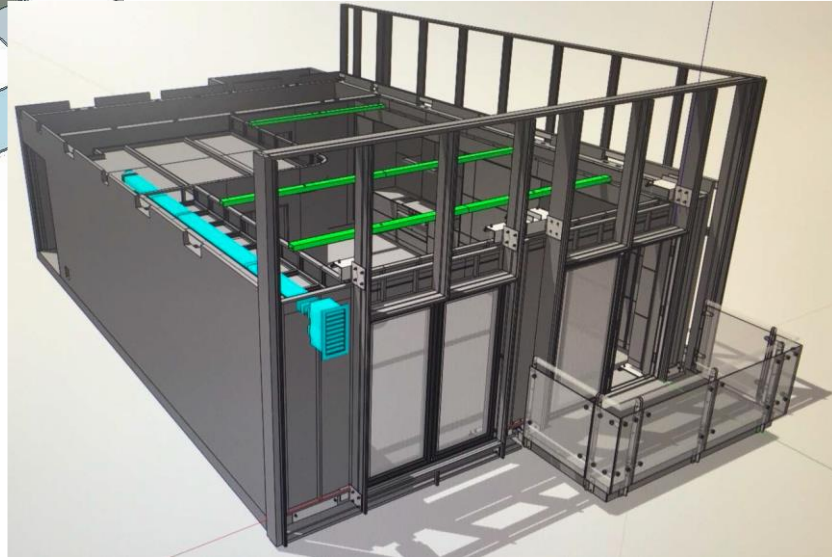
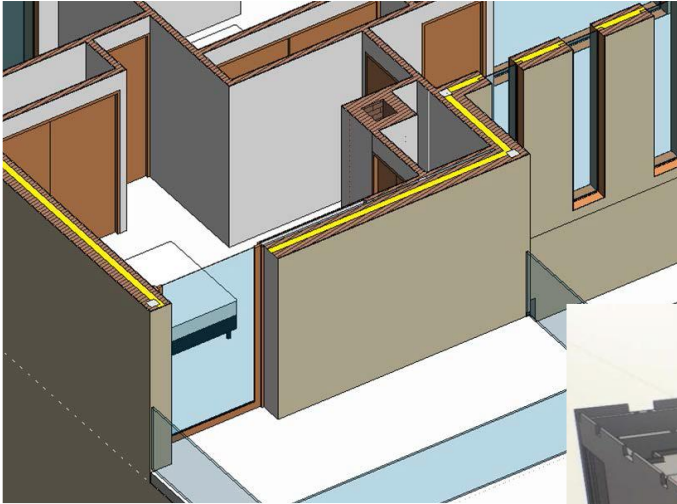
.[Capa1] / [Capa2] / [Capa#] [Grueso]



Clasificación de los elementos



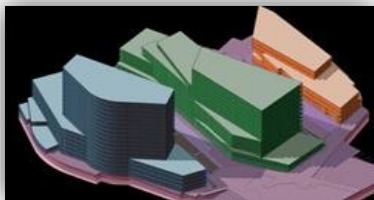
Alcance del Modelado



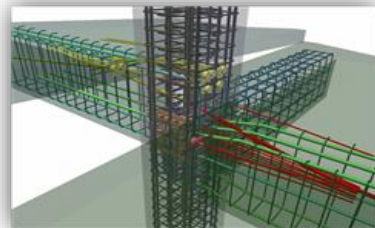
Alcance del Modelado

Niveles de Definición del Modelo

lod 100



lod 400



lod 200



lod 500

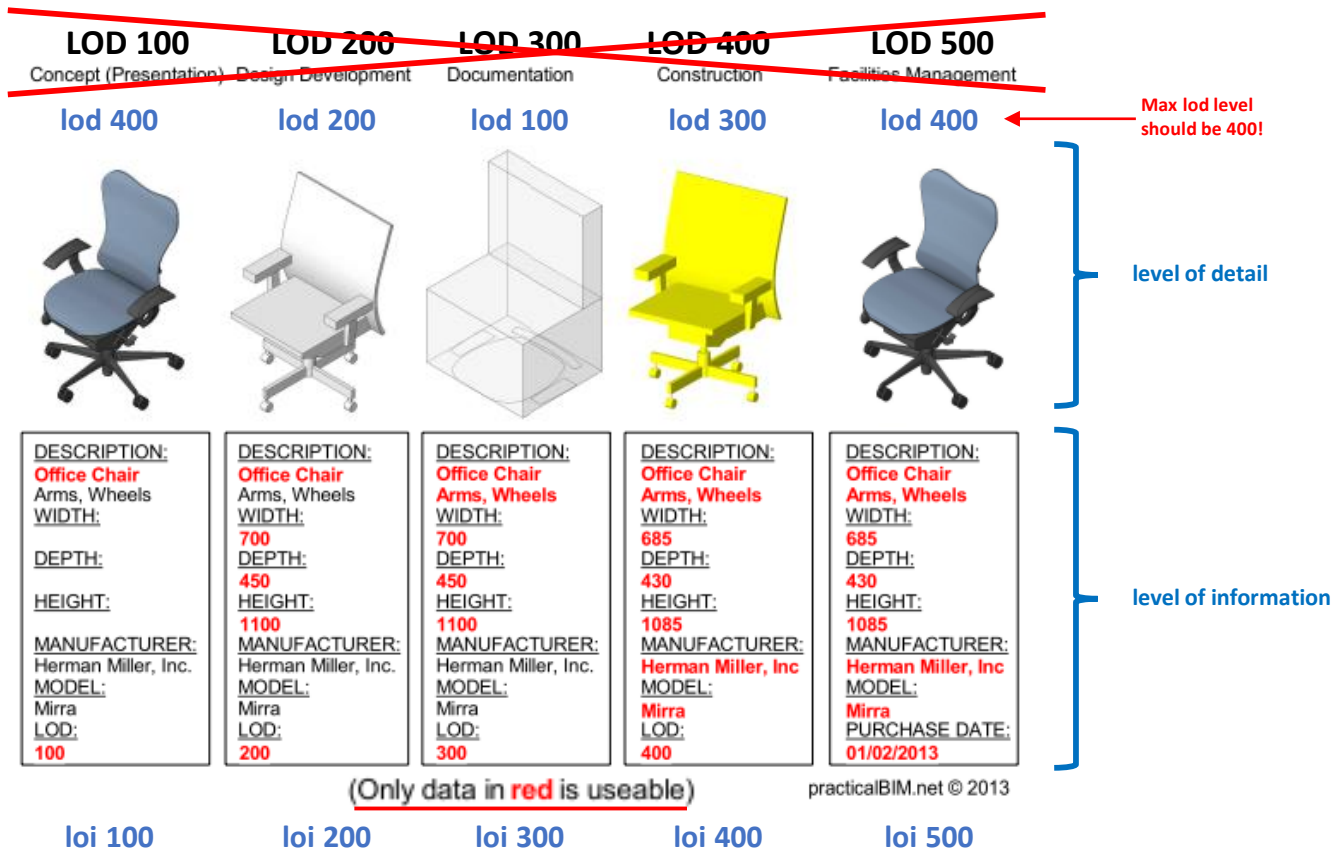


lod 300



Alcance del Modelado

Niveles de Definición del Modelo



Alcance del Modelado

Niveles de Definición del Modelo

2016

LEVEL OF DEVELOPMENT SPECIFICATION
October 19, 2016

BIMFORUM

Milestones/Deliverables

Model Elements	SD	DD	CD	Constr. Coord.	Fabrication
Column					
Beam					
Floor Slab					
Wall					
Roof					
Stair					
Elevator					
Mechanical					
Electrical					
Plumbing					
Fire Protection					
Security					
Other					

PARTICIPATING ORGANIZATIONS

Copyright © 2016 BIM Forum

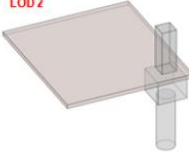
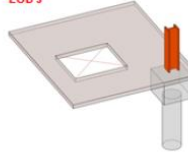
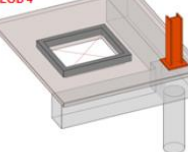
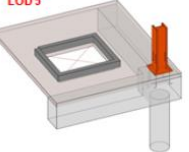
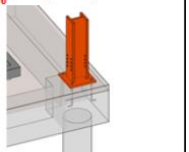
Level of Development Specification Version: 2015		www.bimforum.org/ld	
B1010.10 – Floor Structural Frame (Steel Framing Columns)			
100	Generic column element. See B1010 .		19 B1010.10-LOD-100 Floor Structural Frame (Steel Framing Columns)
200	See B1010 .		20 B1010.10-LOD-200 Floor Structural Frame (Steel Framing Columns)
300	Element modeling to include: - Specific sizes of main vertical structural members modeled per defined structural grid with correct orientation Required non-graphic information associated with model elements includes: - Structural steel materials defined. - Connection details - Finishes, i.e. painted, galvanized, etc.		21 B1010.10-LOD-300 Floor Structural Frame (Steel Framing Columns)
350	Element modeling to include: - Actual elevations and location of member connections - Large elements of typical connections applied to all structural steel connections such as base plates, gusset plates, anchor rods, etc. - Any miscellaneous steel members with correct orientation - Any steel structure reinforcement such as web stiffeners, sleeve penetrations, etc.		22 B1010.10-LOD-350 Floor Structural Frame (Steel Framing Columns)

30

APRIL 2015 DRAFT FOR PUBLIC COMMENT

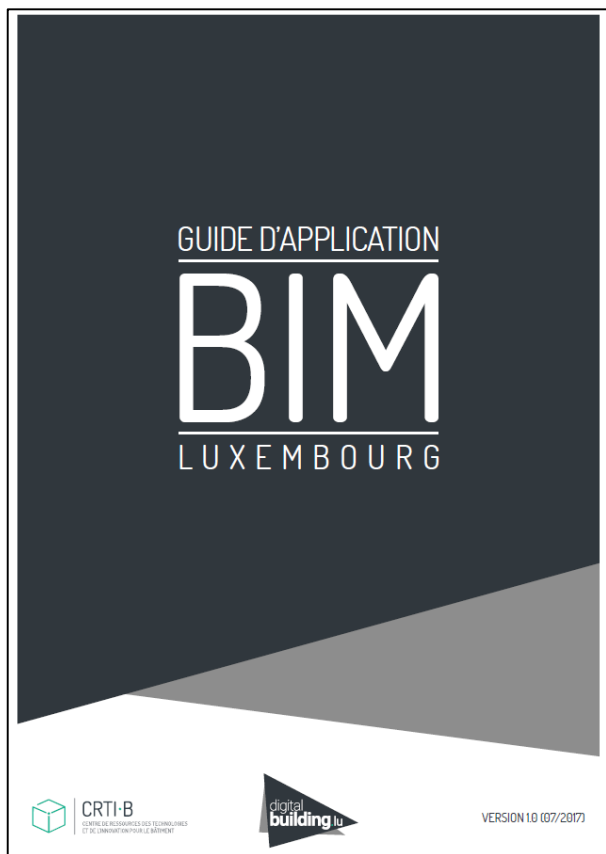
Alcance del Modelado

Niveles de Definición del Modelo

RIBA Stage of Works	RIBA Stage 2 (Concept Design)	RIBA Stage 3 (Developed Design)	RIBA Stage 4 (Technical Design)	RIBA Stage 5 (Construction)	RIBA Stage 6 (Handover)
LOD (Level of Detail) 3D Geometry	Minimum 1:200 scale details in 3D geometry LOD2 	Minimum 1:100 scale details in 3D geometry LOD3 	Minimum 1:50 scale details in 3D geometry LOD4 	Minimum 1:20 scale details in 3D geometry LOD5 	Minimum 1:20 scale details in 3D geometry LOD6 
LOI (Level of Information) Data Attributes	ATTRIBUTES DIMENSIONAL width, length, area, volume ELEMENT Project Building * Level * Object category Uniclass 1.4 ROOM Level Zone Name Number Description Area LOI2	ATTRIBUTES DIMENSIONAL width, length, area, volume ELEMENT Project Building * Level * Object category Uniclass 1.4 Space/Room/Zone * System (MEP only) Type Description Element Specification * Fire Rating * Element Number (ie Door Number) * ROOM Level Zone Name Number Description Area LOI3	ATTRIBUTES DIMENSIONAL width, length, area, volume ELEMENT Project Building * Level * Object category Uniclass 1.4 Space/Room/Zone * System (MEP only) Type Description Element Specification * Fire Rating * Element Number (ie Door Number) * ROOM Level Zone Name Number Description Area LOI4	ATTRIBUTES DIMENSIONAL width, length, area, volume ELEMENT Project Building * Level * Object category Uniclass 1.4 Space/Room/Zone * System (MEP only) Type Description Element Specification * Fire Rating * Element Number (ie Door Number) * Lend Lease Work Package Number ROOM Level Zone Name Number Description Area ASSETS (MEP only) Asset Number Manufacturer Model Number LOI5	ATTRIBUTES DIMENSIONAL width, length, area, volume ELEMENT Project Building * Level * Object category Uniclass 1.4 Space/Room/Zone * System (MEP only) Type Description Element Specification * Fire Rating * Element Number (ie Door Number) * Lend Lease Work Package Number ROOM Level Zone Name Number Description Area ASSETS (MEP only) Asset Number Manufacturer Model Number LOI6
Model Use	Model can be used for site analysis, co-ordination, sequencing and concept estimating Models which communicate the initial response to the brief, aesthetic intent and outline performance requirements. The model can be used for early design development, analysis and co-ordination. Model content is not fixed and may be subject to further design development. The model can be used for co-ordination, sequencing and estimating purposes.	Model can be used for analysis, design development and reviews, co-ordination, scheduling and estimating. A dimensionally correct and co-ordinated model which communicates the response to the brief, aesthetic intent and some performance information that can be used for analysis, design development and early contractor engagement. The model can be used for co-ordination, sequencing and estimating purposes including the agreement of a first stage target price.	A dimensionally correct and co-ordinated model that can be used to verify compliance with planning and regulatory requirements and which can be used as the start point for the incorporation of specialist contractor design models. The model can be used for co-ordination, sequencing and estimating purposes, including the agreement of a target price/GMP.	An accurate model of the asset before and during construction incorporating co-ordinated specialist subcontract design models and associated model attributes. The model can be used for co-ordination of fabrication models, sequencing of installation and capture of as installed information.	An accurate record of the asset as a constructed at handover, including all information required for operation and maintenance.
* Denotes Data Attributes may not be applicable in certain objects.					

Alcance del Modelado

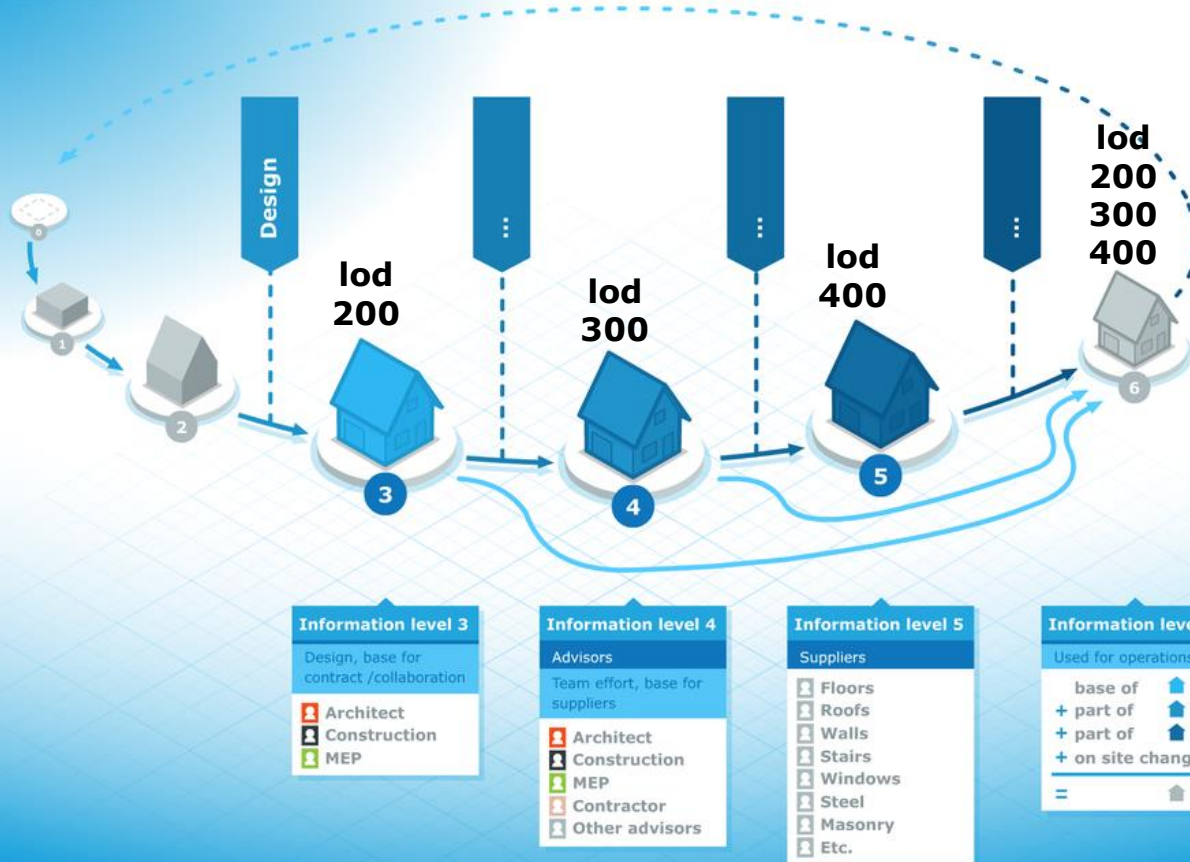
Niveles de Definición del Modelo



	Intentions / Pré-conception (Programmation, APS)	Conception (APD, Approbations)	Soumission (PRO, SOU)	Exécution (Chantier, As- Built)	Exploitation (FM, Démolition)
G (Géométrie)	100 Le niveau 100 est utilisé pour obtenir un modèle « tel que conçu - sommaire » afin de faire valider les premiers choix conceptuels. L'objet est représenté de manière schématique pour évoquer une intention et d'apprécier son gabarit et son emplacement.	200 Le niveau 200 est utilisé pour obtenir un modèle « tel que conçu - détaillé » afin de faire valider le projet dans son ensemble. L'objet a une représentation permettant de visualiser son gabarit, son emplacement et ses caractéristiques principales sur un géométral en 2D et sur une vue 3D.	300 Le niveau 300 est utilisé pour obtenir un modèle « tel que prescrit » afin de soumettre le projet en appel d'offre. L'objet a une représentation permettant de visualiser son rendu dans l'espace et certaines de ses caractéristiques techniques spécifiques.	400 Le niveau 400 est utilisé pour obtenir un modèle « tel qu'à construire » notamment en cas de préfabrication d'éléments ou de détail d'éléments constructifs. L'objet est représenté par une vue réelle incluant ses éléments constitutifs.	500 Le niveau 500 est utilisé pour obtenir un modèle « tel qu'exploité » qui comprend les modifications du bâtiment pendant son exploitation et ajoute éventuellement une couche graphique utile à la maintenance.
I (Information)	10 Les niveaux 10 et 20 sont les informations utiles à l'élaboration des différentes études techniques pendant la conception (10 = sommaire, 20 = détaillée). L'objet possède au minimum un nom, un type et un identifiant. Même s'il n'est pas modélisé (GO), ses dimensions principales sont au moins renseignées. Les informations supplémentaires doivent répondre aussi bien aux besoins de génération des différents livrables que de simulation au cours du processus de conception.	20	30 Le niveau 30 permet de soumettre un appel d'offre et d'ainsi transmettre aux soumissionnaires toute l'information nécessaire à la proposition de produits et travaux adaptés. L'objet possède les informations techniques nécessaires et suffisantes pour le choix d'un produit dépendamment de sa nature.	40 Le niveau 40 donne les informations réelles sur les produits et travaux mis en œuvre. L'objet possède les informations techniques nécessaires à la mise en œuvre du bâtiment, dépendamment de sa nature.	50 Le niveau 50 apporte toutes les informations relatives à la maintenance, y compris le report des mesures faites in situ, lorsque nécessaires. L'objet possède les informations utiles à son exploitation à savoir les prix relatifs, les dates d'installation, de maintenance, de garantie...
D (Documentation)	1 Les niveaux 1 à 5 reflètent la composition graduelle du corpus documentaire du projet, des premiers schémas de principes aux détails d'exécution et fiches techniques.	2 Tout document reflétant une intention, une exigence, une contrainte	3 L'objet est associé à un document technique détaillé donnant des informations précises sur lui sans pour autant l'associer à un produit.	4 L'objet est associé à une ou plusieurs fiches techniques ainsi qu'à des détails et procédures de mise en œuvre relatifs au produit réel. Cette mise en œuvre peut être contrôlée également par des photos et rapports.	5 Les informations citées ci-dessus sont complétées par tout document lié à l'objet et son installation et pouvant être utile à la gestion du bâtiment (photos d'installation, bons de commande, factures, notes d'installation, carnet d'entretien...).

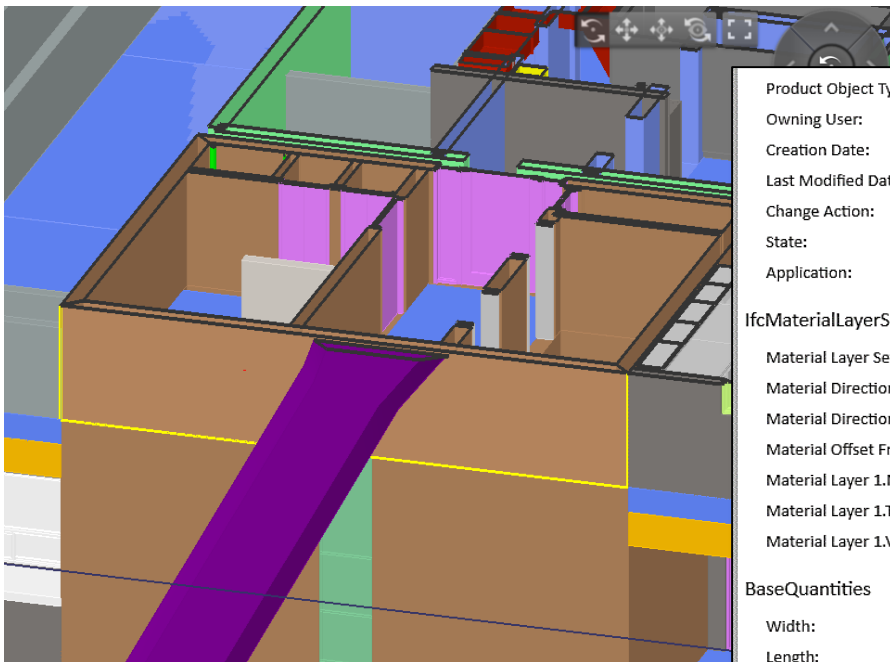
<http://bim.crtib.lu/guide-application-bim>

Evolución de los diferentes Niveles de Detalle a lo largo de ciclo de vida de la construcción



Matriz de Responsabilidad sobre el Nivel de Definición del Modelo

MATRIU DE RESPONSABILIDAD SOBRE EL NDM			Redacción del Proyecto			Ejecución del Proyecto			Entrega			Operación y Mantenimiento		
CAP	SUB	ELEMENTOS DEL MODELO	NDG	NDE	RESP	NDG	NDE	RESP	NDG	NDE	RESP	NDG	NDE	RESP
20	EST	Sistema estructural												
20	10	Fonaments i contengió de terres	300	300	STR	400	400	STR	400	500	DIR	400	500	OPE
20	20	Estructura vertical	300	300	STR	400	400	STR	400	500	DIR	400	500	OPE
30	ENV	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors												
30	10	Envolvent vertical	300	300	ARQ	300	400	ARQ	300	500	DIR	300	500	OPE
30	20	Envolvent horitzontal superior	300	300	ARQ	300	400	ARQ	300	500	DIR	300	500	OPE
30	30	Envolvent horitzontal inferior	300	300	ARQ									
30	40	Escales i rampes exteriors	300	300	STR	300	400	STR	300	500	DIR	300	500	OPE
40	COM	Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors												
40	10	Compartimentació i acabats interiors verticals	300	300	ARQ	300	400	ARQ	300	500	DIR	300	500	OPE
40	20	Compartimentació i acabats interiors horitzontals	300	300	ARQ	300	400	ARQ	300	500	DIR	300	500	OPE
40	30	Escales i rampes interiors	300	300	STR	300	400	STR	300	500	DIR	300	500	OPE
40	40	Elements especials d'acabats interiors	200	200	ARQ	200	400	ARQ	200	500	DIR	200	500	OPE
50	INS	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis												
50	10	Aigua sanitària (Fontaneria)	300	300	INS	400	400	INS	400	500	DIR	400	500	OPE
50	20	Evacuació d'aigües	300	300	INS	400	400	INS	400	500	DIR	400	500	OPE
50	30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació	300	300	INS	400	400	INS	400	500	DIR	400	500	OPE
50	40	Subministrament de combustibles	300	300	INS	400	400	INS	400	500	DIR	400	500	OPE
50	50	Protecció contra incendis	300	300	INS	400	400	INS	400	500	DIR	400	500	OPE
50	60	Instal·lacions elèctriques	300	300	INS	400	400	INS	400	500	DIR	400	500	OPE
50	70	Telecomunicacions i audiovisuals	200	300	INS	300	400	INS	300	500	DIR	300	500	OPE
50	80	Seguretat i antiintrusió	200	300	INS	-	-	-	200	300	INS	200	300	INS
50	90	Instal·lacions especials	200	300	INS	-	-	-	200	300	INS	200	300	INS
50	80	Altres elements d'instal·lacions	200	300	INS	200	400	INS	200	500	DIR	200	500	OPE
60	EQU	Equipaments i mobiliari	200	200	ARQ	200	400	ARQ	200	500	dir	200	500	OPE



Product Object Type:

Owning User:	@Nemetschek Vectorworks, Inc.
Creation Date:	12/05/21 01:10:20
Last Modified Date:	12/05/21 01:10:20
Change Action:	NoChange
State:	Undefined
Application:	Vectorworks Architect 2012 SP4 (Build 1)

IfcMaterialLayerSetUsage

Material Layer Set:	Wall
Material Direction:	Axis2
Material Direction Sense:	Positive
Material Offset From Reference Line:	-100 mm
Material Layer 1.Material:	Component 0
Material Layer 1.Thickness:	200 mm
Material Layer 1.Ventilated:	Unknown

BaseQuantities

Width:	200 mm
Length:	6400 mm
Height:	4600 mm
GrossSideArea:	29.44 m2
NetSideArea:	29.44 m2
GrossFootprintArea:	1.28 m2
GrossVolume:	5.9 m3
NetVolume:	5.9 m3

ENCEPS (FONAMENTS)					
Revit Group	Solibri Group	Data	Sample	Control	Description
	Identification	Model	STR_MASTER_CENT	x	
		Discipline	Structural	x	
		Name	GR-STR_FD-N-07-R1700--2030-[-5847,-14165,-1185]-FAIL	x	
		Phase	Projecte Bàsic	x	
		Type	STR_FD_2P:-STR_FD_2P-180x80x90		
		Description		x	
		Material	BIS_Formigó in-situ - HA - 35		
		Layer	S-FNDN-____-OTLN		
		System			
		Geometry	Extrusion		
		Application	Autodesk Revit Structure 2015 (ENU)		
		GUID	3wjRgMjyE3f5MDpZIIrKd		
		BATID	604119		
	Location	Site	Default		
		Building	UP2-Nou_Mini_Estadi	x	
		Floor	R1700	x	
		Top Elevation	0 mm	x	
		Bottom Elevation	-900 mm	x	
		Distancie to Next Floor	300 mm	x	
		Global Top Elevation	17.00 m	x	
		Global Bottom Elevation	16.10 m	x	
		Global X	420,536.29 m	x	
		Global Y	4,580,711.85 m	x	

Gracias por su atención

hola@colomaarmengol.com