



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales

JORNADA “SOBRE APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DE SOSTENIBILIDAD EN EL USO DE AGUA PARA REGADÍOS ”

VALENCIA
10 y 11 abril 2024



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**JORNADA SOBRE APLICACIÓN DE
MÉTODOS DE EFICIENCIA
ENERGÉTICA Y DE SOSTENIBILIDAD EN
EL USO DE AGUA PARA REGADÍOS**

Valencia, 10 y 11 abril 2024

MIÉRCOLES 10 abril

9:00 RECEPCIÓN DE VISITANTES

9:30 APERTURA DE LA JORNADA



9:45 APLICACIÓN DE METODOLOGÍA BIM
EN RIEGO

D. Juan Manuel Alameda Villamayor



10:10 MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS.
INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS.

D. José Ángel Hernández Redondo



10:50 APLICACIONES DIM-GIS EN
REGADÍOS

D. Agustí Jardí Margalef



11:20 DESCANSO

11:45 EL FUTURO DEL HIDRÓGENO VERDE COMO
ECONOMÍA CIRCULAR Y SUS SINERGIAS
CON LAS COMUNIDADES DE REGANTES
D. Juan José Pérez Navarro



12:15 DIGITALIZACIÓN DEL AGUA PARA REGADÍO

D. Pablo Segura Dañón



12:45 DETECCIÓN DE FUGAS DE AGUA Y RESIDUOS
LÍQUIDOS CON FIBRA ÓPTICA

D. Ariosto de Haro Yebolas



13:15 EUTROFIZACIÓN Y LA ANOXIA EN BALSA DE
RIEGO Y MASAS DE AGUA

D. Ricardo Mateos-Aparicio Raixauli



13:45 PREGUNTAS Y CIERRE MAÑANA

16:00 CLASIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE
BOMBEO FOTOVOLTAICOS

D. Miguel Ángel Bofill Torlosa



16:30 MEDIDAS AMBIENTALES EN BALSAS Y
GENERACIÓN DE ENERGÍA

D. Antonio Santos García



17:00 COMUNIDADES ENERGÉTICAS PARA
REGANTES

D. Enrique Rojo Ramos

Asociación de Ingenieros Senior de Caminos.

17:30 LÁMINAS PARA BALSAS CON NUEVAS
TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

D. Pau Climent Vicent



18:00 REGENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE
CALIDAD, MEDIANTE NUEVAS TECNOLOGÍAS

D. Iván López López

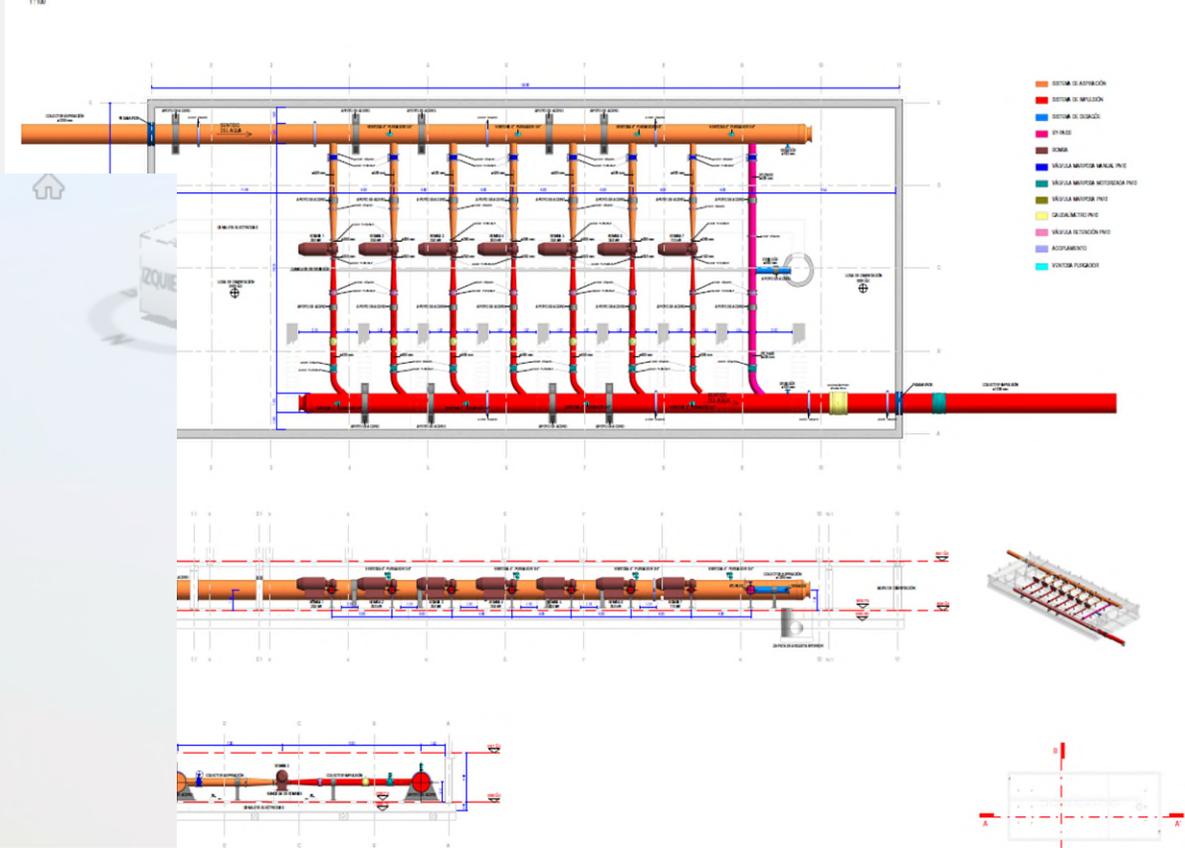


JUEVES 11 abril

VISITA TÉCNICA

Comunidad de Regantes. Zona de
Valencia

Juan Manuel Alameda/Susana Campelo



APLICACIÓN DE METODOLOGÍA BIM EN RIEGO RIEGO

JUAN MANUEL ALAMEDA VILLAMAYOR



BIM

¿Qué es BIM?

Building Information Modeling (BIM) es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción.

Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes.

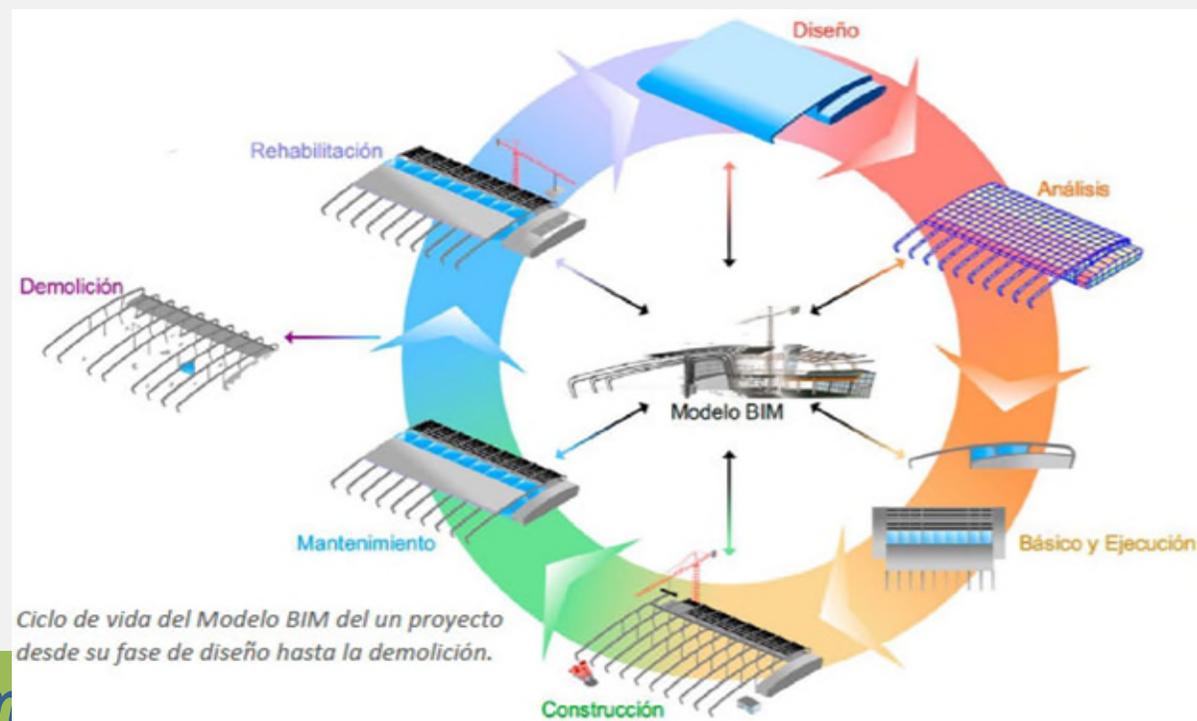
BIM supone la evolución de los sistemas de diseño tradicionales basados en el plano, ya que incorpora información geométrica (3D), de tiempos (4D), de costes (5D), ambiental (6D) y de mantenimiento (7D).

El uso de BIM va más allá de las fases de diseño, abarcando la ejecución del proyecto y extendiéndose a lo largo del ciclo de vida del edificio, permitiendo la gestión del mismo y reduciendo los costes de operación.

<https://www.buildingsmart.es/> (Guía de usuarios BIM)

<https://www.esbim.es> (Promovido por ministerio de Fomento)

<https://bim-level2.org/> (Reino Unido)





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

BIM



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



[COMISIÓN](#) [OBSERVATORIO](#) [PROYECTOS Y EXPERIENCIAS](#) [BIBLIOTECA](#) [BIM EN EL MUNDO](#) [ACTUALIDAD](#) [EVENTOS](#)

[Inicio](#) / [Comisión BIM](#)

Comisión BIM



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



BIM

Datos cuantitativos generales



Datos cuantitativos generales



Observatorio CBIM

Año de publicación

- Seleccionar todo
- 2017
- 2018
- 2019
- 2020
- 2021
- 2022

Nivel de Administración

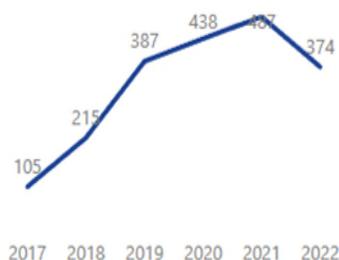
Administración

- Seleccionar todo
- Licitación Estado
- Licitación EELL
- Licitación DDPP
- Licitación CCAA

Sector

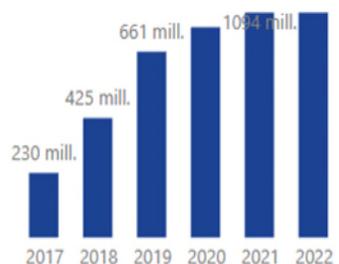
- Seleccionar todo
- Edificación
- Infraestructuras

Número e inversión de licitaciones publicadas



1299

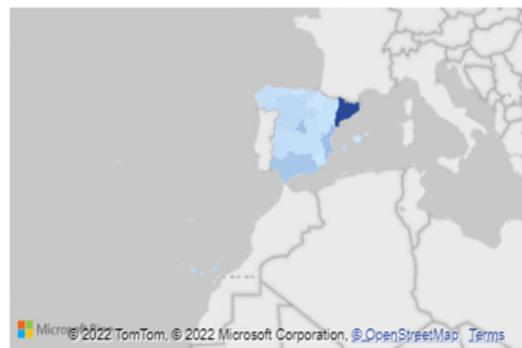
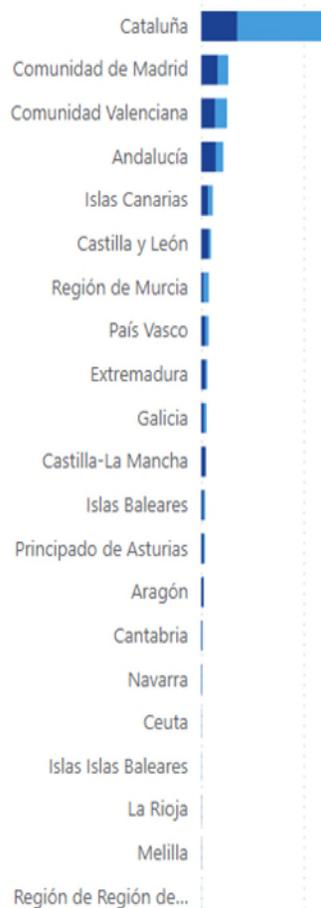
licitaciones publicadas



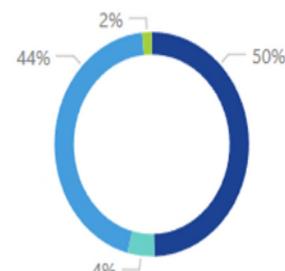
3.304 mill.

de inversión acumulada

Distribución geográfica por Comunidades Autónomas



Fase del ciclo de vida de la infraestructura o edificio



- Construcción
- Diseño
- Consultoría
- Explotación y Mantenimiento

Objeto del contrato



- Edificación
- Infraestructuras



BIM



Análisis en los sectores de la Edificación y las Infraestructuras



Observatorio CBIM

Año de publicación

- Seleccionar todo
- 2017
- 2018
- 2019
- 2020
- 2021
- 2022

Nivel de Administración

- Seleccionar todo
- Licitación Estado
- Licitación EELL
- Licitación DDPP
- Licitación CCAA
-

Sector

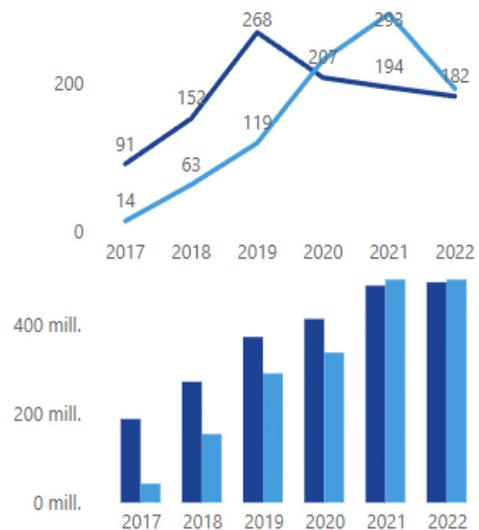
- Seleccionar todo
- Edificación
- Infraestructuras

- Edificación
- Infraestructuras

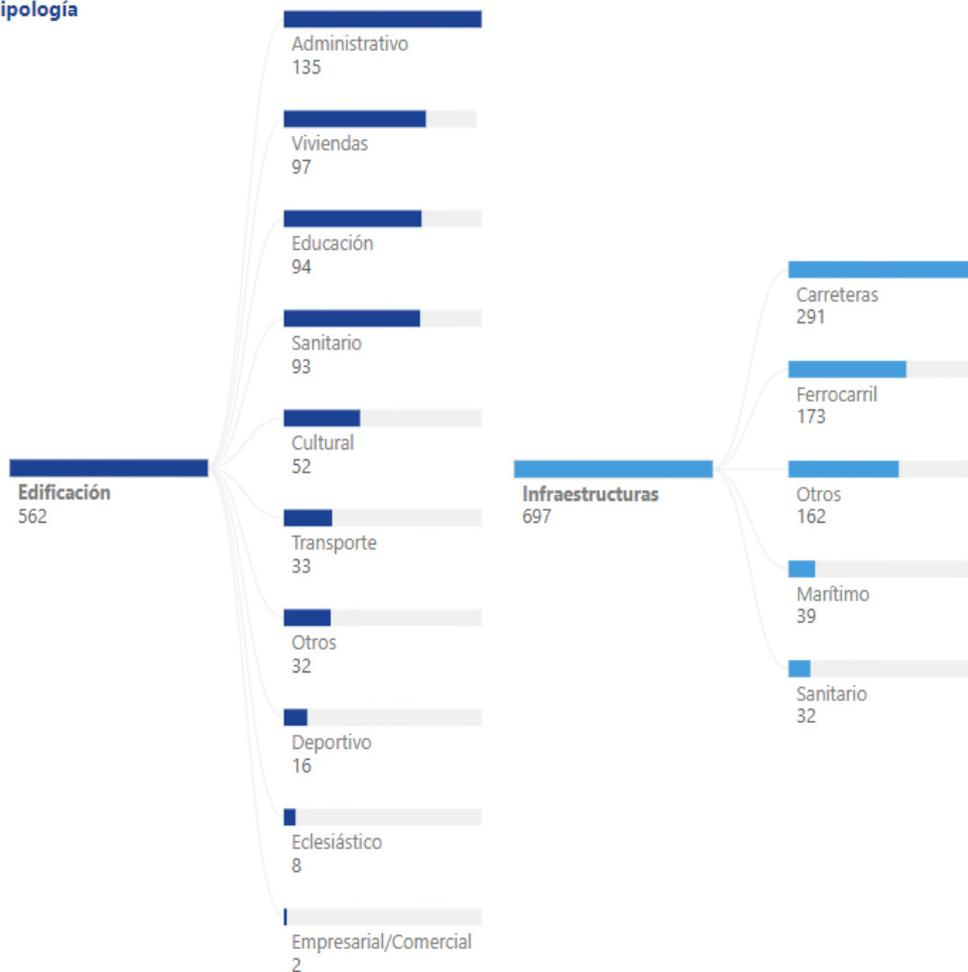
Distribución del número de licitaciones



Evolución anual del número y la inversión



Tipología



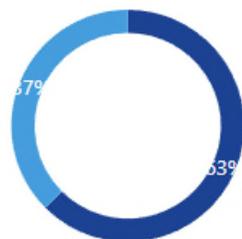


Inclusión de requisitos BIM en pliegos



Observatorio CBIM

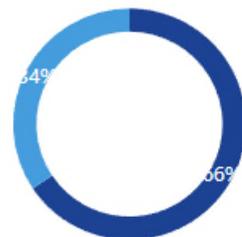
Usos BIM



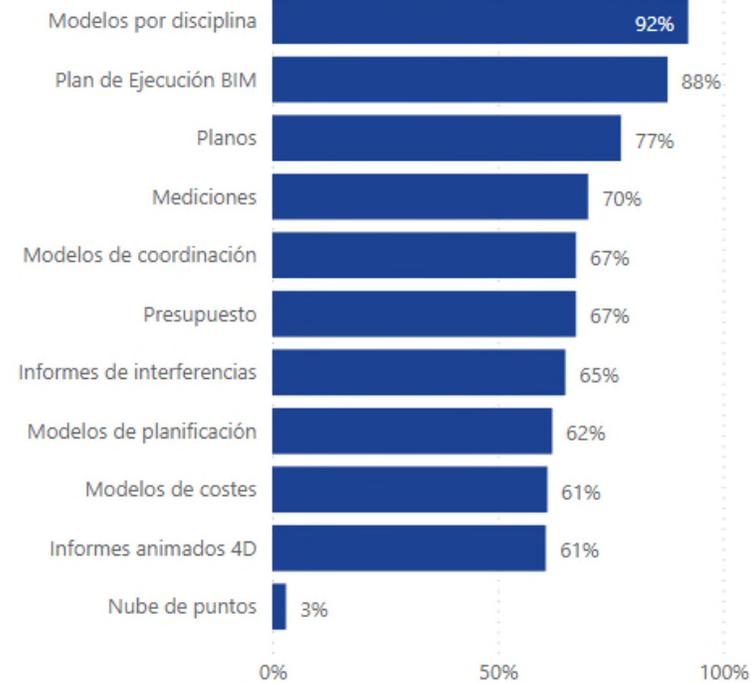
Cuando en el pliego se encuentran definidos los usos BIM (finalidad para la que se aplica la metodología BIM), los más habituales son los que se presentan a continuación:



Entregables BIM



Adicionalmente, es altamente recomendable establecer los entregables BIM que el adjudicatario del contrato tendrá que desarrollar para el cliente. Cuando están definidos, los entregables más comunes son los siguientes:



Año de publicación

- Seleccionar todo
- 2017
- 2018
- 2019
- 2020

Nivel de Administración

- Seleccionar todo
- Licitación Estado
- Licitación EELL
- Licitación DDPP
- Licitación CCAA

Sector

- Seleccionar todo
- Edificación
- Infraestructuras

- Definidos
- No Definidos



BIM

Informes periódicos del Observatorio

Inversión BIM (valor estimado del contrato)



Solo 2º Trimestre 2023
1.959 M€

66%

Comparación respecto a la inversión total 2022

Nº de licitaciones con requisitos BIM



Solo 2º Trimestre 2023
440

72%

Comparación respecto a total de licitaciones BIM 2022

Cifras actualizadas en Informe del Observatorio de Licitaciones nº 22, correspondiente al segundo trimestre de 2023



El **Observatorio de Licitaciones BIM de la CIBIM** dispone de una base de datos desde 2017, que permite obtener datos y generar informes sobre la inclusión de requisitos BIM en los contratos públicos en España.

En concreto, el Observatorio de Licitaciones BIM de la CIBIM ofrece datos cuantitativos, que permiten verificar la progresión de la inclusión de requisitos BIM en los pliegos de contratación, y datos cualitativos, sobre la forma en que se incluye BIM en los contratos públicos, considerando diferentes indicadores: Usos BIM, Niveles de Información, Requisitos de colaboración, Estructuración de la Información, Estándares, Entregables.



[Último informe \(2.6 MB\)](#)



Informes anteriores

[2022](#) [2021](#) [2020](#) [2019](#) [2018](#) [2017](#)





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

BIM

Últimas noticias (Unión Europea):



<http://www.eubim.eu/handbook-selection/>



Manual para la introducción de la metodología BIM por parte del sector público europeo

Actuación estratégica en favor de la productividad del sector de la construcción:

impulsar la creación de valor, la innovación y el crecimiento

(17 October 2019) **5th National BIM Conference in Slovakia**

(2 October 2019) **General Assembly meeting in Brussels**

(26 September 2019) **EUBTG at the HELLASCO conference in Greece**

(28 August 2019) **BIM seminar in Oslo**

(August 2019) **EU BIM Workshops successfully delivered**

(April 2019) **EU BIM Task Group at BIM World Paris 2019**

(23 January 2019) **The EU BIM Task Group sets its roadmap for the digitalisation of the construction sector. Souheil Soubra appointed Chair**

(23 January 2019) **Building Information Modelling: the Europe-wide strategy explained at infraBIM Open 2019**

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



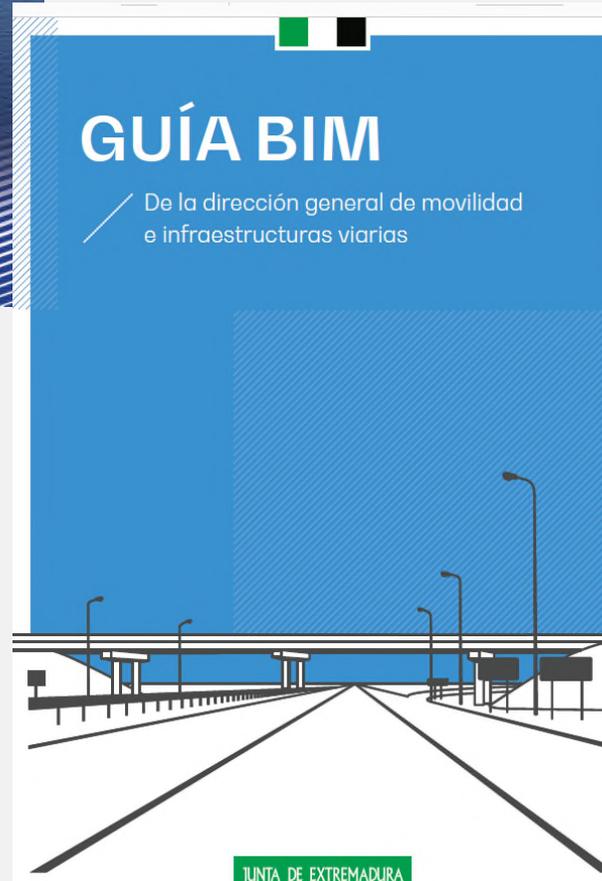
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

GUÍAS BIM



General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



PLAN BIM

en la contratación pública



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 172

Jueves 20 de julio de 2023

Sec. III. Pág. 105006

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA

16784 Orden PCM/818/2023, de 18 de julio, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de junio de 2023, por el que se aprueba el Plan de Incorporación de la Metodología BIM en la contratación pública de la Administración General del Estado y sus organismos públicos y entidades de derecho público vinculados o dependientes.

El Gobierno aprueba incorporar la metodología BIM en los contratos públicos para mejorar la eficiencia del gasto

- ▶ El Consejo de Ministros aprueba el Plan que ordena un uso gradual y progresivo de la metodología BIM por los órganos de contratación de la Administración General del Estado y el sector público estatal entre 2024 y 2030.
- ▶ Este Plan instruye a los órganos sobre el uso de BIM en diversos contratos del sector público relacionados con la construcción.
- ▶ BIM (Building Information Modeling) es una forma de trabajo colaborativa, basada en la digitalización y en la colaboración entre agentes a lo largo de todo el ciclo de vida de una edificación o infraestructura.



PLAN BIM en la contratación pública



La tabla para la aplicación gradual del Plan BIM es la siguiente:

UMBRALES VALOR ESTIMADO	FECHA DE SOLICITUD OBLIGATORIA			
	1 ABRIL 2024	1 OCTUBRE 2025	1 OCTUBRE 2027	1 ABRIL 2030
IGUAL O SUPERIOR A 5.382.000€	NIVEL INICIAL	NIVEL MEDIO	NIVEL AVANZADO	NIVEL INTEGRADO
INFERIOR A 5.382.000€ E IGUAL O SUPERIOR A 2.000.000€	NIVEL RECOMENDADO INICIAL	NIVEL INICIAL	NIVEL MEDIO	NIVEL AVANZADO



PRESENTE BIM

- a) El umbral igual o superior a **5.382.000 €** se entenderá revisado cuando se actualice el importe mencionado en el artículo 20 de la LCSP.

- b) El umbral inferior a **5.382.000 €** e igual o superior a **2.000.000 €** se entenderá revisado cuando se actualice el importe mencionado en el artículo 159.1.a) de la LCSP.

- c) En los contratos divididos en lotes, se tendrá en cuenta el valor estimado de cada lote.

- d) En los contratos de servicios vinculados o previos a contratos de obra o de concesión de obras, se solicitará BIM cuando los contratos de obra o de concesión de obras a los que estén vinculados superen los umbrales del valor estimado señalados en la tabla anterior, o se prevea que van a superarlos.

- a) El órgano de contratación deberá aplicar a su gestión interna de la información del contrato el mismo nivel BIM que haya solicitado en la licitación. Si el órgano de contratación no ha alcanzado aún dicho nivel BIM, podrá recurrir a una asistencia técnica como apoyo en la gestión de dicho contrato, de conformidad a la legislación vigente.

- b) Cualquiera que sea el valor estimado del contrato, el órgano de contratación podrá adelantar la exigencia de BIM respecto del citado calendario y niveles BIM, si lo considera pertinente, siempre que exista suficiente concurrencia y que no se menoscabe por ello la participación de la PYME en la licitación.

BIM

- BEP (BIM Execution Plan). Niveles LOD**

Las siglas LOD corresponden a las iniciales de Level of Development o Nivel de Desarrollo. el LOD es una medida de la cantidad de información y la calidad de esta.

A continuación te muestro los distintos niveles LOD:

LOD O NIVELES DE DESARROLLO			
LOD	REPR. GRÁFICA *	INFORMACIÓN NO GRÁFICA	OBSERVACIONES
100	No. Sólo un símbolo o similar.	No.	Puede ser información no gráfica asociada a otro elemento.
200	Sí, pero aproximado.	Sí.	-
300	Sí.	Sí.	-
350	Sí.	Sí.	-
400	Sí. Verificado.	Sí.	-
500	Sí.	Sí.	-

* Sistema genérico, objeto o unidad con cantidades, tamaño, forma, localización y orientación

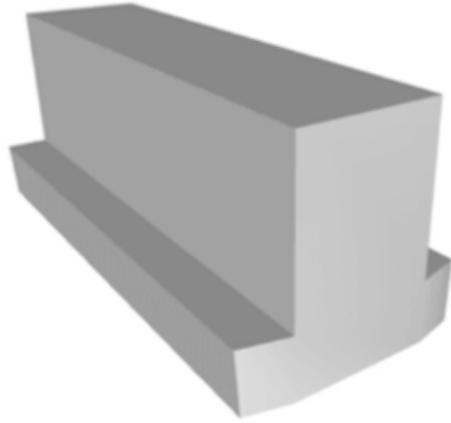
Los ítems necesarios para la coordinación del elemento con otros elementos cercanos o enlazados son modelados. Dichos ítems pueden ser, entre otros, apoyos o uniones.

Se modela con el suficiente detalle y exactitud para la fabricación del componente que representa.

En el documento del BIMForum no se hace referencia a elementos LOD 500 puesto que estos están referidos a la verificación y no son una indicación de la progresión a un nivel superior de la geometría del elemento de modelo o información no gráfica.

- **BEP (BIM Execution Plan). Niveles LOD**

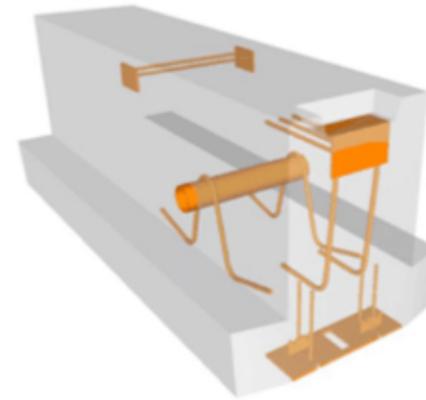
Las siglas LOD corresponden a las iniciales de Level of Development o Nivel de Desarrollo. El LOD es una medida de la cantidad de información y la calidad de esta.



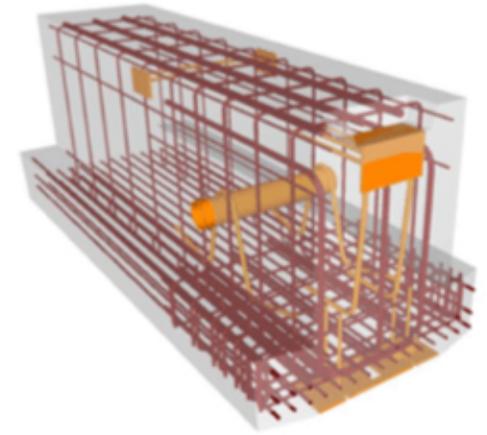
LOD 200



LOD 300



LOD 350

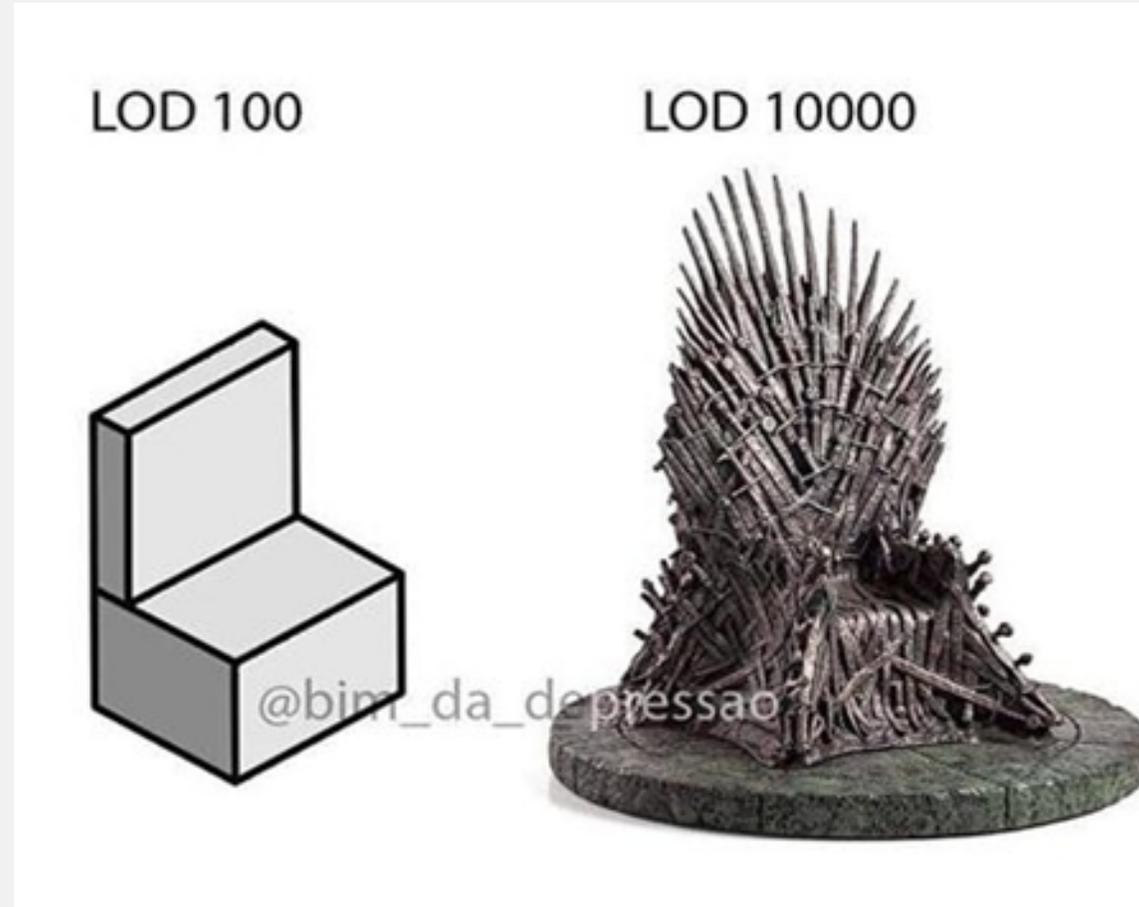


LOD 400

BIM

- **BEP** (BIM Execution Plan). Niveles LOD

Las siglas LOD corresponden a las iniciales de Level of Development o Nivel de Desarrollo. el LOD es una medida de la cantidad de información y la calidad de esta.

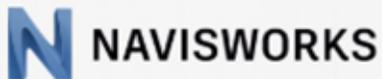




BIM

- **CDE** (Common Data Environment). “Entorno Colaborativo a partir de plataforma tipo A360,GOOGLE DRIVE, red, VPN, FTP”. Metodología de trabajo con modelo central/local + Subproyectos.

“Un CDE es una herramienta informática que se utiliza para recopilar, gestionar y difundir datos de modelo y documentos del proyecto entre equipos multidisciplinares en un proceso gestionado, independientemente de su tamaño. Permite, así mismo, un proceso auditable, transparente y controlable”.



4.8.1 WORKSETS ARQUITECTURA:

MAD_A_Muros exteriores
 MAD_A_Muros interiores
 MAD_A_Nucleos com_vertical
 MAD_A_Suelos
 MAD_A_Pilares
 MAD_A_Forjados
 MAD_A_Techos
 MAD_A_Cubiertas
 MAD_A_Sanitarios_fontaneria
 MAD_A_Iluminacion_electricidad
 MAD_A_Climatizacion
 MAD_A_Fuego
 MAD_A_Equipamiento
 MAD_A_Mobiliario
 MAD_A_Señalética
 MAD_A_Rejilla
 MAD_A_CAD link
 MAD_A_Nube de puntos
 MAD_A_Imágenes

4.8.2 WORKSETS ESTRUCTURAS:

MAD_S_Pilares
MAD_S_Vigas
MAD_S_Muros
MAD_S_Forjados
MAD_S_Cimentaciones superficiales
MAD_S_Cimentaciones profundas
MAD_S_Pantallas
MAD_S_Fachada Lado Tierra
MAD_S_Fachada Lado Aire
MAD_S_Cubiertas
MAD_S_Marquesinas
MAD_S_Pilas Puente
MAD_S_Tablero Puente
 MAD_S_SAP2000 link
 MAD_S_TRICALC link
MAD_S_Modelo analítico
MAD_S_Cuadros materiales

Nota coordinación estructuras: Muchos de los worksets de estructuras son similares a los definidos en Arquitectura. Se pedirán solicitudes de revisión a los worksets de arquitectura para dimensionar correctamente los elementos.



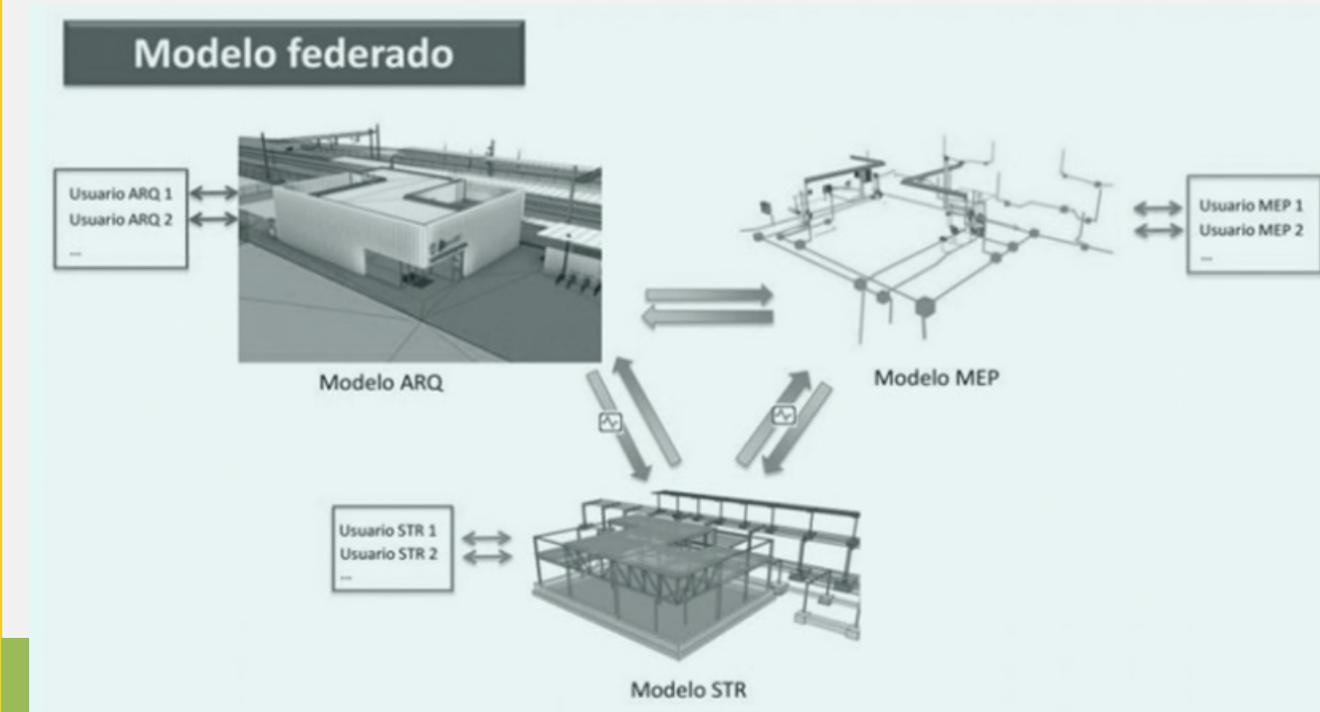
BIM

TRABAJO EN EQUIPO “ENTORNO COLABORATIVO”



Trabajar en BIM es trabajar de forma colaborativa. La diversidad de interesados en un proyecto exige una plataforma común de trabajo inter-conectada, como si se tratara de un tablero de juego en donde participan muchos jugadores, con intereses y responsabilidades muy diversas, pero con reglas de juego comunes para todos.

Un CDE es una herramienta informática que se utiliza para recopilar, gestionar y difundir datos de modelo y documentos del proyecto entre equipos multidisciplinares en un proceso gestionado, independientemente de su tamaño. Permite, así mismo, un proceso auditable, transparente y controlable.



Modelo federado: Combinación de archivos IFC para su visualización y análisis, así como la exportación de datos de forma estructurada en formato IFC*.

Las grandes empresas de software permiten trabajar con modelos federados, pero en un formato cerrado. (ej REVIT)



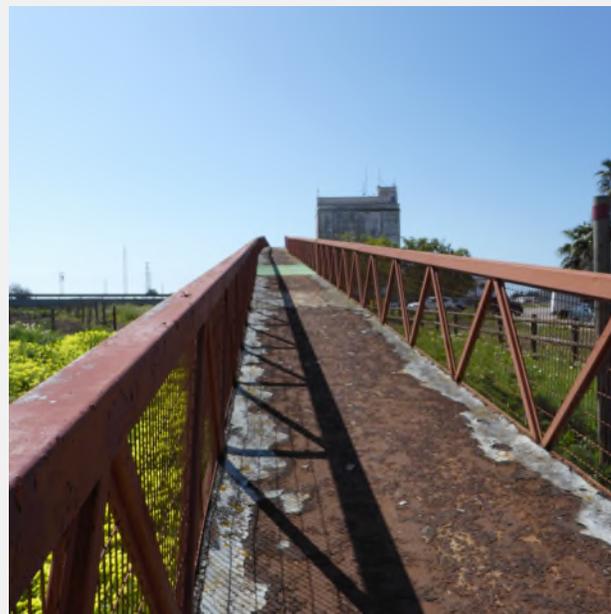
Requerimientos de cliente

MODELO DE REQUERIMIENTOS BIM

VERSIÓN	FECHA	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN
03	15/09/2022	Modificación de los términos Contrato, Contratista y Presupuesto de licitación
04	30/09/2022	Modificación de licitador por adjudicatario Otras pequeñas modificaciones



BIM EN EL MAPA



ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
0 INTRODUCCIÓN	4
1 INFORMACIÓN GENERAL.....	5
1.1 Introducción	5
1.2 Información básica.....	6
2 REQUISITOS ASOCIADOS A LA METODOLOGÍA BIM.....	6
2.1 Requisitos generales	6
2.1.1 Principio General.....	6
2.1.2 Inclusión BIM en el proceso.....	7
2.1.3 Propiedad del modelo.....	7
2.1.4 Requisitos para los licitadores.....	8
3 OBJETIVOS Y USOS BIM DEL MODELO DE INFORMACIÓN.....	8
3.1 Usos y requerimientos del BIM.....	8
3.2 Niveles de desarrollo de los modelos.....	13
3.2.1 Niveles de Información Geométrica	13
3.2.2 Niveles de Información no gráfica	18
3.3 Estructuración de datos.....	21
3.3.1 División de modelos por disciplinas.....	21
3.3.2 Clasificación de elementos constructivos	22
3.4 Entorno de colaboración	23
3.4.1 Entorno común de datos (CDE).....	23
3.4.2 Gestión de archivos y carpetas	24
3.4.2.1 Criterios generales de nomenclatura	24
3.4.2.2 Estructura de carpetas	24
3.4.2.3 Nomenclatura de archivos	26
3.4.3 Visualización e intercambio de información.....	26
4 DESARROLLO DE LA OBRA.....	27
4.1 Calendario de reuniones.....	27
4.2 Software.....	27
4.3 Entregables.....	28
4.3.1 Entregables BIM de Obra.....	28
4.3.1.1 Plan de Ejecución BIM. BEP	28
4.3.1.2 Modelos BIM	30

BIM EN EL MAPA: NIVELES LOD

La descripción de la estrategia de respuesta por parte del Contratista para cada uno de los Usos BIM descritos anteriormente, servirá a MAPA/SEIASA para evaluar la idoneidad del planteamiento propuesto para cumplir sus objetivos.

No se valorará positivamente la inclusión de usos adicionales no requeridos por MAPA/SEIASA.

3.3 Niveles de desarrollo de los modelos

3.3.1 Niveles de Información Geométrica

El nivel de información para todos los elementos proyectados en las distintas disciplinas seguirá lo especificado en la tabla a continuación de acuerdo con los niveles de desarrollo incluidos en el último estándar publicado de "Level of Development Specifications" del BIM Forum Specs. Abril 2019, referencia a nivel mundial y a lo definido en el cuadro resumen incluido en este apartado.

Los elementos modelados se elaborarán según un Nivel de Desarrollo (Level of Development, LOD) acorde con el siguiente esquema.

LOD	DEFINICIÓN
LOD 100	Conceptual: Representación simple de la reserva de la ocupación del espacio de un objeto con el detalle mínimo para ser identificable. La representación es tridimensional y de color poco esmerado.
LOD 200	Genérico: Un modelo genérico suficientemente modelado para identificar el tipo y los componentes. Las dimensiones pueden ser aproximadas.
LOD 300	Específico: Un objeto específico suficientemente modelado para identificar materiales de tipos y componentes, con las dimensiones exactas. Adecuado para producción, o pre-construcción, es decir, con un diseño cerrado. Corresponde a una envolvente geométrica exacta de los elementos
LOD 350	Específico: Un objeto específico suficientemente modelado para identificar materiales de tipos y componentes, con las dimensiones exactas. Adecuado para producción, o pre-construcción, es decir, con un diseño cerrado. Corresponde a una envolvente geométrica exacta de los elementos y con información relativa a las interacciones con otros sistemas de información.
LOD 400	Para fabricación: Un objeto suficientemente detallado, preciso y concreto según requisitos de construcción y que incluye la geometría y datos para la subcontratación del especialista. Ha de incluir todos los sub-componentes necesarios adecuados para permitir su fabricación.
LOD 500	Modelo "AsBuilt": Un modelo que representa la forma ejecutada de la infraestructura existente.

Tabla 5: Niveles de Desarrollo (LOD)

Requerimientos BIM

LOD APLICABLES A LA DIVISIÓN POR TIPOLOGÍA DE ELEMENTOS		MODELO DE INICIO DE OBRAS	MODELO DE SEGUIMIENTO	MODELO DE FINALIZACIÓN DE OBRAS
DISCIPLINA	SUB-DISCIPLINA			
	Edificación	200	300	500
Arquitectura	Compartimentación y cerramientos	200	300	500
	Pavimentos	200	300	500
	Revestimientos	200	300	500
	Mobiliario y equipamiento	200	300	500
	Fontanería	200	300	500
	Carpintería y Cerrajería	200	300	500
	Construcciones auxiliares y edificios	200	300	500
	Acabados exteriores	200	300	500
Urbanización	Pavimentos	200	300	500
	Firmes	200	300	500
	Estructuras y Cimentaciones	200	300	500
	Ajardinamiento	200	300	500
	Instalación	200	300	500
	Mobiliario	200	300	500
	Señalización	200	300	500
Redes hidráulicas	Alineación horizontal y vertical	200	350	500
	Elemento de protección y maniobra	200	350	500
	Piezas especiales	200	350	500
Fotovoltaica	Módulo Fotovoltaico	200	350	500



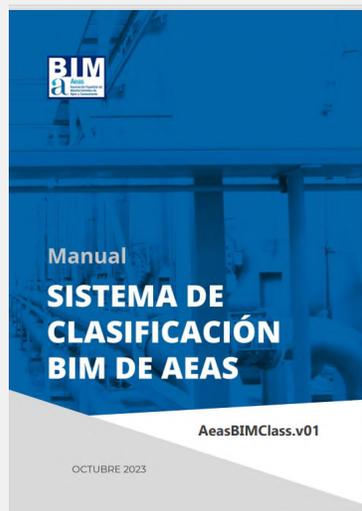
BIM EN EL MAPA: CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS

Apéndice 1. Clasificación de elementos.

						SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS (Basado en GuBIMClass v1.2)	
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Código Completo	Descripción	
BAL					BAL	Balsa de riego	
BAL	10				BAL.10	Geotextil	
BAL	20				BAL.20	Geomembrana	
BOM					BOM	Estación de bombeo	
BOM	10				BOM.10	Instalaciones electromecánicas	
BOM	10	10			BOM.10.10	Bomba centrífuga	
DRE					DRE	Drenaje	
DRE	10				DRE.10	Drenaje Longitudinal	
DRE	10	10			DRE.10.10	Acequia	
DRE	10	20			DRE.10.20	Arroyo	
DRE	10	30			DRE.10.30	Arroyo canalizado	
DRE	10	40			DRE.10.40	Bajante	
DRE	10	50			DRE.10.50	Canaleta	
DRE	10	60			DRE.10.60	Canalización	
DRE	10	70			DRE.10.70	Caz	
DRE	10	80			DRE.10.80	Colector	
DRE	10	90			DRE.10.90	Conexión de descarga	
DRE	10	100			DRE.10.100	Cuenca de captación	
DRE	10	110			DRE.10.110	Cuneta	
DRE	10	120			DRE.10.120	Encauzamiento	
DRE	10	130			DRE.10.130	Geotextil	
DRE	10	140			DRE.10.140	Limpieza obras drenaje longitudinal	
DRE	10	150			DRE.10.150	Manto drenante	
DRE	10	160			DRE.10.160	Material filtrante	
DRE	10	170			DRE.10.170	Obras Canalización	
DRE	10	180			DRE.10.180	Tubo	
DRE	10	190			DRE.10.190	Tubo dren	
DRE	10	200			DRE.10.200	Zanja drenante	
DRE	20				DRE.20	Drenaje Transversal	
DRE	20	10			DRE.20.10	Embocadura obra drenaje transversal	
DRE	20	20			DRE.20.20	Hormigón de limpieza	
DRE	20	30			DRE.20.30	Limpieza obras drenaje transversal	
DRE	20	40			DRE.20.40	Marco	
DRE	20	50			DRE.20.50	Obra de drenaje transversal	
DRE	20	60			DRE.20.60	Rejilla	
DRE	30				DRE.30	Drenaje Puntual	
DRE	30	10			DRE.30.10	Alcantarilla	
DRE	30	20			DRE.30.20	Arqueta	
DRE	30	30			DRE.30.30	Bomba	
DRE	30	40			DRE.30.40	Desagüe horizontal	
DRE	30	50			DRE.30.50	Desagüe vertical	
DRE	30	60			DRE.30.60	Imbornal	
DRE	30	70			DRE.30.70	Pozo	
DRE	30	80			DRE.30.80	Sumidero	
DRE	30	90			DRE.30.90	Válvula	
DRE	30	100			DRE.30.100	Losa reducción	
ELE					ELE	Electrificación	
ELE	10				ELE.10	Subestación Traccion	



BIM EN EL MAPA: CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS



<https://www.aeas.es/documentos/manuales-y-guias>

1.8 HID.40.20 VENTOSA

	LOD	DESCRIPCIÓN	MODELO
INICIO OBRAS	200		XX-XXX_TRA_COIO_M3D_INS-EB_ANN.rvt
SEGUIMIENTO	350		XX-XXX_TRA_COSE_M3D_INS-EB_ANN.rvt
FINAL OBRAS	500		XX-XXX_TRA_COAB_M3D_INS-EB_ANN.rvt

PSETS	PROPIEDADES	INI.OBRAS	SEGUIM.	FIN.OBRAS
PSET IDENTIDAD	01_MAP_IDENT	✓	✓	✓
PSET MEDICIONES	02_MAP_MEDICIONES	✓	✓	✓
PSET OBRA	05_MAP_OBRA		✓	✓
PSET AS BUILT	07_MAP_AS_BUILT			✓
PSET ELEMENTOS	10_MAP_ELEMENTOS	✓	✓	✓

PSETS ELEMENTOS	TIPO DE DATO	UNIDADES	VALORES POSIBLES
10_MAP_TIPO	TEXTO		Monofuncional Bifuncional Trifuncional
10_MAP_DIAMETRO	ENTERO	mm	
10_MAP_ANCHO	ENTERO	mm	
10_MAP_LARGO	ENTERO	mm	
10_MAP_TIMBRAJE	DOBLE	atm	
10_MAP_ESPESOR_RECUBRIMIENTO	ENTERO	micras	
10_MAP_INTERIOR	TEXTO		
10_MAP_MATERIAL_RECUBRIMIENTO	TEXTO		
10_MAP_MATERIAL_INTERIOR	TEXTO		
10_MAP_MATERIAL_EXTERIOR	TEXTO		

Nomenclatura de FAMILIA: TRA_TipoVentosa_MatInterior_MatExterior

Nomenclatura de TIPOS: TRA_Diametro_Timbraje

BIM

MODULO BIM

Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_General		
Nº de referencia	Localización	Situación
DF-VCH-01	Desagüe de fondo	Bloque 0 del presa

Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_Características										
Número	Dimensiones	Tipo	Accionamiento	Enclavamientos	Engrase	Nº motores y potencia	Frenado	Reductores	Tiempo de apertura	Capacidad del desagüe
2	1,00 x 1,25 mts (e=8mm)	Tablero deslizante tipo Stoney	Mecánico por cable, con motor eléctrico	Finales de cámara y fijación de posición	Dispositivo manual de cazoleta y bombín	3 motores de 7,35 Kw Cada uno	Eléctrico incorporado al motor	4 reductores 2 cilíndricos,	20 minutos	900 m3/seg

Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_Revisiones apertura o cierre con accionamiento eléctrico									
Funcionamiento normal de la maniobra	Tiempo apertura eléctrica	Tiempo cierre eléctrico	Pérdidas de aceite en grupos motobomba	Sistemas de seguridad de la unidad de potencia	Temperatura en depósito de aceite < 60°C	Fugas en sistema de tuberías de inyección	Presiones principales de mando (anotar)	Correcto mando y señalización desde armarios eléctricos y sistemas de calefacción	
T	T	T	T	T	T	T	T	T	

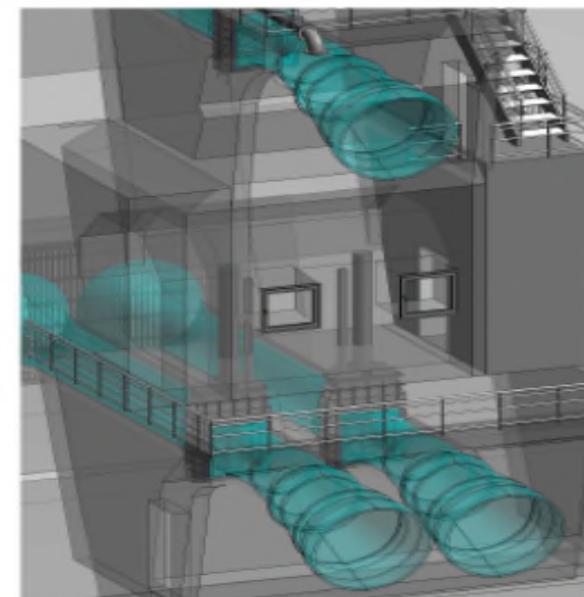
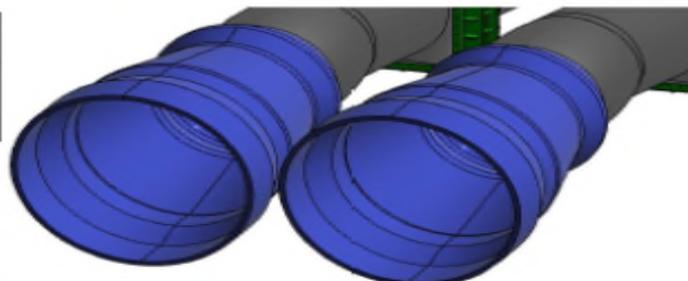
Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_Revisiones central oleohidráulica												
Tipo de aceite (anotar)	Nivel de aceite y rellenado	Inspección de ugus en depósito	Comprobar pureza del aceite	Cambiar aceite y limpiar tanque	Purgar el tanque de aceite	Fugas en tuberías	Limpieza exterior de tuberías	Presiones de funcionamiento	Limpiar filtros y sustituir	Limiar filtros de retorno	Revisar y limpiar componentes del circuito hidráulico	Estado de pintura
A	A	A	A	2A	T	A	A	A	A	1/2A	A	A

Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_Revisiones cilindros hidráulicos					
Fugas de aceite Inspección visual	Pérdidas de aceite en uniones de raocores, purgadores de aire, etc	Revisar juntas entre vástago y tapa inferior	Fugas en juntas del pistón de de los cilindros (descenso del tablero)	Revisar uniones atomilladas	Estado de la pintura y repintado
T	A	A	A	A	A

Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_Revisiones mototres central oleohidráulica						
Medición aislamineto w > 1000 x V	Engrase de cojinetes	Limpieza de rejillas y conductos de ventilación con aire seco a presión	Temperatura del motor en funcionamiento < 115°C	Comprobar protección térmica	Intensidad del motor (medir)	Voltaje del motor (medir)
A	A	A	A	A	A	A

Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_Revisiones apertura o cierre con accionamiento manual					
Tiempo de cierre manual	Funcionamiento normal de la bomba manual	Fugas en el circuito hidráulico	Funcionamiento normal de la oompuerta	Tiempo de apertura manual (abrir 10/15 cm)	Tiempo de cierre manual (abrir 10/15 cm)
T	A	A	A	A	A

Y-TP-Mantenimiento_Chorro_Hueco_Revisiones					
Inpección visual de válvula	Verificar uniones atomilladas	Estado de la pintura	Fugas en todo el perímetro	Lectura en el manómetro	Cilindros oleohidráulica
T	T	T	T	T	T





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

BIM

minum Doors, FRP Door x +

clinedoors.com/doors/series-100be/

Cline Aluminum and FRP Doors Custom Aluminum Doors and Frames Since 1961

Series 200BE FRP Flush Doors

Specify Cline Doors Frames Test Data Gallery Shows Testimonials Distributors Contact

Series 100BE - Aluminum Flush Doors

Water Treatment Plants | Offshore Oil Rigs | Military Housing | Animal Control Facilities | Government Buildings | Hospitals

Cline's 100BE Flush Aluminum Series Door was the product that launched the company. Being the oldest manufacturer of flush aluminum doors, Cline has spent over 50 years perfecting this product. The 100BE series door is a staple product for water treatment facilities, offshore oil rigs, military housing, government buildings, and hospitals. The 100BE Series offers strength, flexibility of design, and endurance. Any environment where the conditions are tough, chemically or physically, the 100BE stands up to the challenge.



Door Elevations - [Click here to view the Series 100BE elevations](#)

Half Glass Bottom Louver

Specifications and Brochure



Series 100BE Brochure (PDF file)
Series 100BE Specifications (PDF or WORD file)
Series 100BE Product Data Catalog (PDF file)

Standard Features - Series 100BE 5-Ply Construction

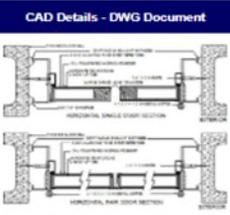
Cline's 5-Ply Construction

1. Skin - 0.040 inch Anodized Aluminum
2. Backer - Oil-Tempered Hardboard
3. Honeycomb Core - Marine Grade
4. Backer - Oil-Tempered Hardboard
5. Skin - 0.040 inch Anodized Aluminum



Integral Wood Pile Weather Stripping
0.040 inch Anodized Aluminum Skin
Oil-Tempered Hardboard Backer
Replaceable Extruded Aluminum Perimeter Edge
Organic Based, Marine Grade Honeycomb Core
4.25-inch x 1.375-inch Full Perimeter Back-Up Tube (0.125-inch Wall Thickness)
Stainless Steel Exposed Fasteners
Standard Hinge Preparation with Removable Sides

CAD Details - DWG Document



Click the image above to zoom.
[Click here to download the CAD DWG file.](#)

Green since 1961, Cline Doors are made of recyclable aluminum materials, and designed to withstand even the harshest of chemicals or environments. Cline Doors pre- and post-consumer recycle content can contribute to your Sustainable Design and Green Building requirements, while our doors' low maintenance and service longevity also reduce your life-cycle costs.

© 2020 Cline Aluminum Doors, Inc. All rights reserved. (8/20) Home | Doors | Frames | Test Data | Gallery | Shows | Testimonials | Distributors | Contact

MAYOR_JUANMANUEL_21818718.nwf

Escriba palabra clave o frase

juanmatulgei...

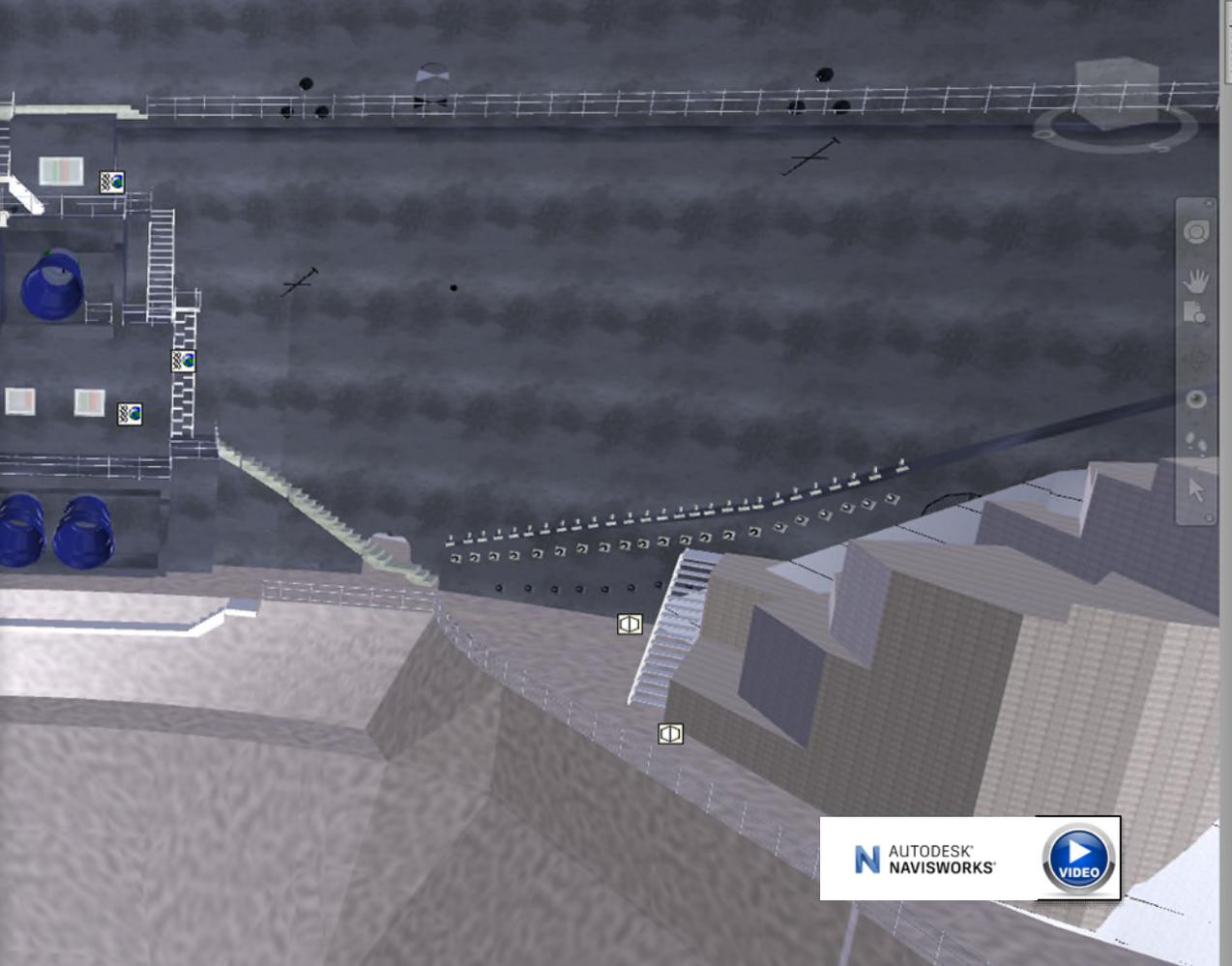
Mostrar todos

Vinculos Propiedades rápidas Propiedades

Clash Detective TimeLiner Quantification Autodesk Animator Scripter Batch Utility Comparar

DataTools App Manager

Herramientas



1 de 1

1266 MB

AUTODESK NAVISWORKS VIDEO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

BIM



IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM

PREVIO INICIO OBRA

Mes -1

TAREAS A LLEVAR A CABO

- Definición de OBJETIVOS a conseguir y PLAZOS considerados
- PLAN DE EJECUCIÓN BIM
- Preparación y generación BEP
- Preparación y generación MIDP
- Puesta en carga CDE
- Recopilación información partida

ENTREGABLES RELACIONADOS CON LAS TAREAS

- CDE a disposición de la obra
- BEP
- MIDP

SOFTWARE PARA GENERAR ENTREGABLES



EQUIPO INVOLUCRADO



DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Mes 0 - 11

- Seguimiento de la implantación de la metodología BIM en OBRA
- Coordinación continua con DO
- Levantamiento MODELOS
- Ajuste geometría mediante levantamiento topográfico
- Extracción de MEDICIONES
- Generación de INFOGRAFÍAS
- Generación PLANOS
- Autocontrol de calidad de los MODELOS BIM

- - Modelos BIM
- Mediciones
- Planos
- Infografías - Videos



FIN DE OBRA

Mes 11

- Seguimiento de la implantación de la metodología BIM en OBRA
- Coordinación continua con DO
- Contraste MODELOS con ejecución OBRA
- Actualización de los MODELOS
- Extracción de MEDICIONES FINALES
- Actualización PLANOS FINALES

- Modelos BIM
- Mediciones finales
- Planos finales



DESARROLLO METODOLOGÍA BIM DURANTE LA GESTIÓN DEL CONTRATO



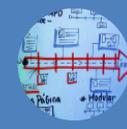
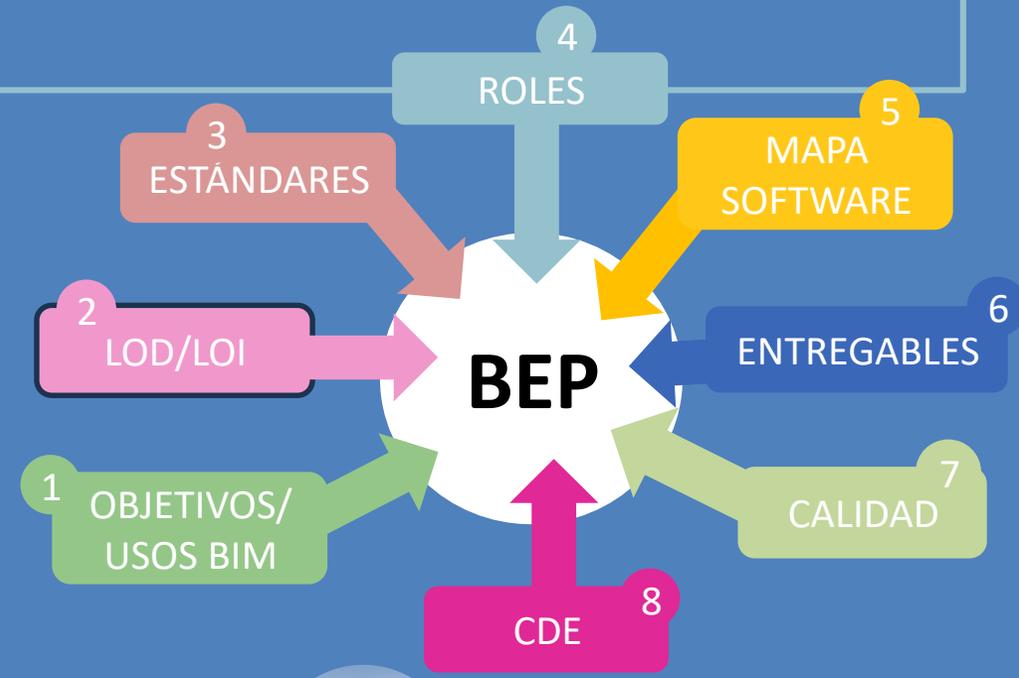
- **BIM EXECUTION PLAN**
- Aúna los Requerimientos de licitación y contenido de la oferta (presentada en el Pre-BEP).
- Es un DOCUMENTO CONTRACTUAL PARA LA GESTIÓN BIM.
- Lo elabora el contratista en colaboración con la DO antes del inicio del contrato.
- Es un documento vivo.



PLAN DE EJECUCIÓN BIM

FICHA DE CONTROL DE DOCUMENTO		
DOCUMENTO	PLAN DE EJECUCIÓN BIM	
PROYECTO	REPARACIÓN DE DOS PASARELAS PEATONALES METÁLICAS SOBRE LAS CARRETERAS A-491 Y A-2077, CAMINO NATURAL VÍA VERDE ENTRE RÍOS. TRAMO ROTA. T.M. ROTA (CÁDIZ) - Nº DE EXPEDIENTE: 2021/0000098	
CÓDIGO	2021-0000098_ULD_CO_BEP_GEN_V01	
EDICIÓN	V01	
AUTOR	FIRMA	RLR
	FECHA	19/01/2023
VERIFICADO	FIRMA	
	FECHA	
DESTINATARIO	Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	
NOTAS		


SIRVE PARA DEFINIR LAS "REGLAS DEL JUEGO"





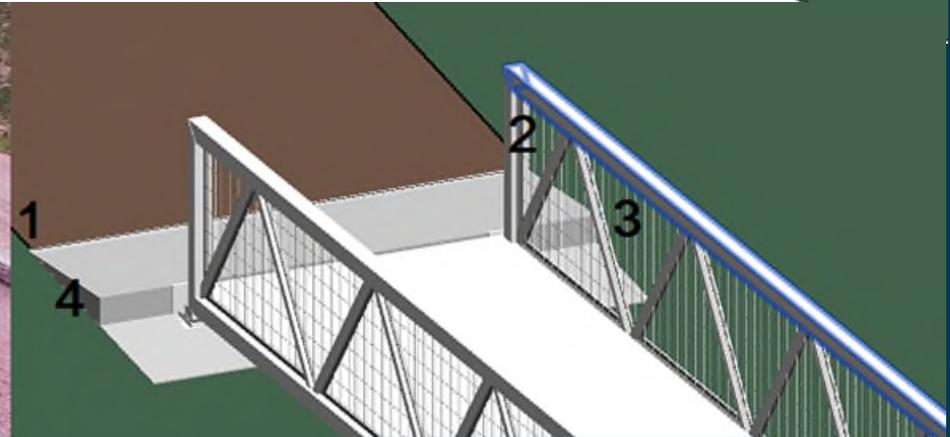
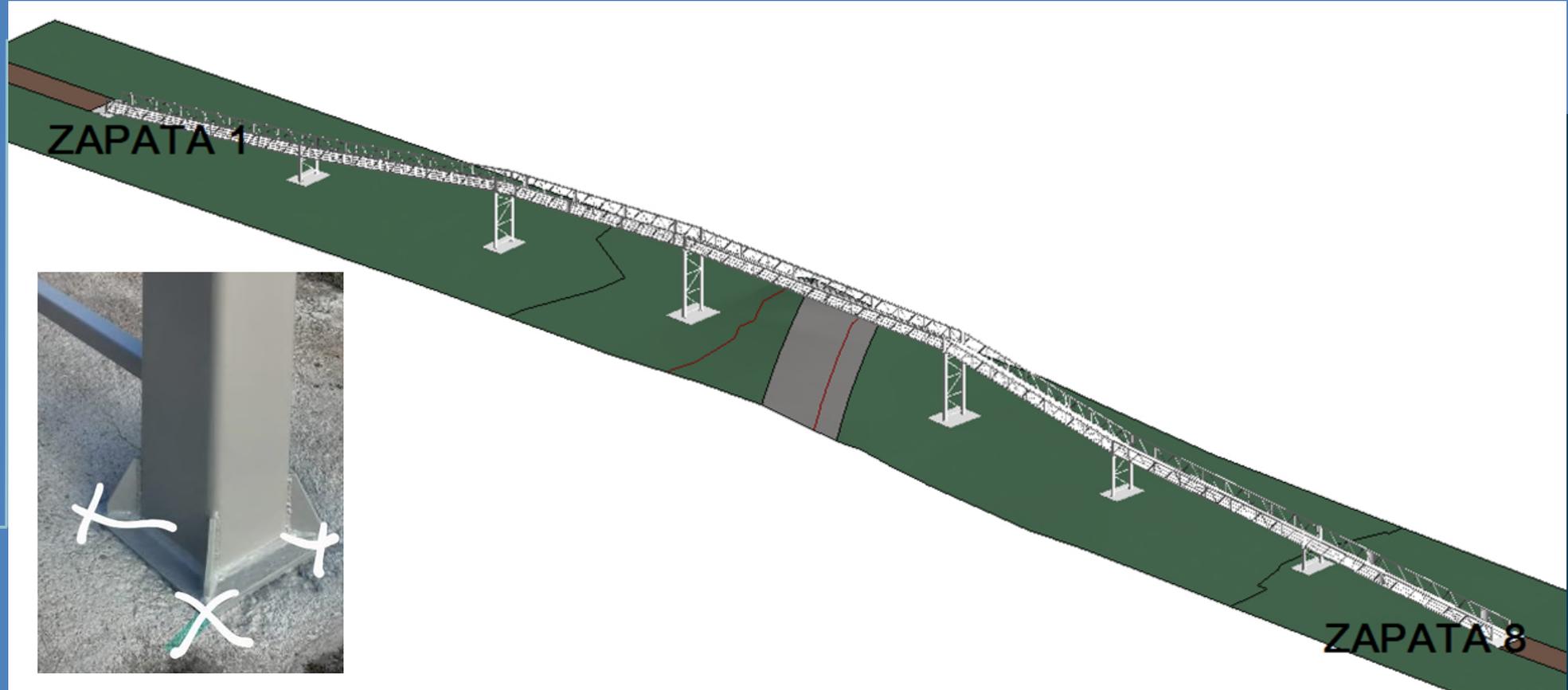
El *Common Data Environment* o Entorno Común de Datos es un espacio compartido normalmente en la nube que se utiliza como **repositorio de información y modo de comunicación** entre los diferentes agentes.

1. BEP
2. CDE
3. MODELOS INICIALES/ MODELOS DE OBRA
4. PARAMETRIZACIÓN
5. USOS BIM
 - DISEÑO Y VISUALIZACIÓN 3D
 - COORDINACIÓN 3D
 - OBTENCIÓN PLANOS
 - OBTENCIÓN MEDICIONES
 - GENERACIÓN DE INFOGRAFÍAS Y RECORRIDOS VIRTUALES

Nombre ↑	Modificado por	Última modificación el	Tamaño	Etiquetas
05.04.00_BEP	Raquel Loza	Jan 19, 2023	7.36 MB	
05.04.01_MOD-NATIVOS	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	
05.04.02_INFO-COMPL	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	
05.04.03_MOD-IFC	Raquel Loza	Jun 29, 2023	851.74 MB	
05.04.04_PLAN-NWD	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	
05.04.05_INFORMES	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	
05.04.06_DOC-VISUAL	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	
05.04.07_DOC-2D	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	
05.04.08_SIMULAC	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	
05.04.09_CERTIFICACION	Raquel Loza	Jan 10, 2023	0 B	

Hay una nueva versión de la aplicación disponible. [Actualizar](#)



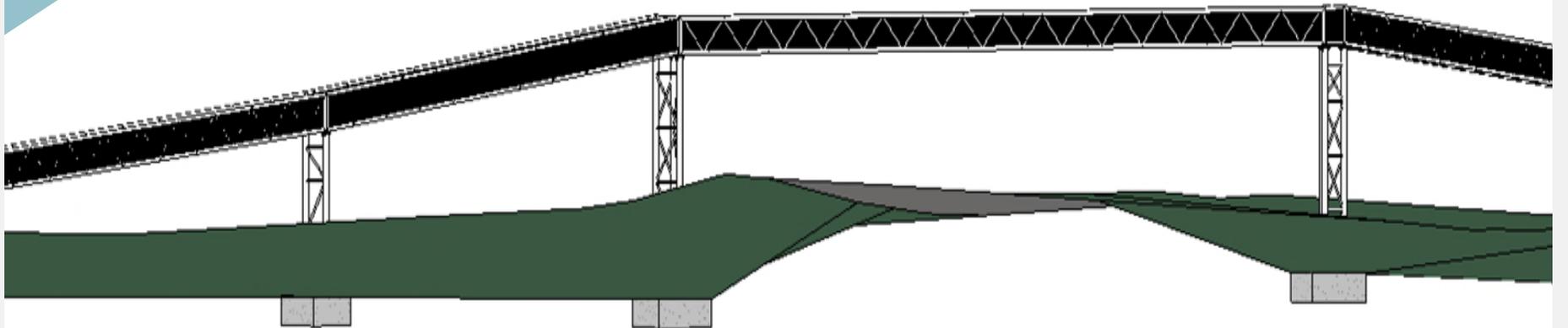




REALIDAD



MODELO



PASARELA SOBRE A-491

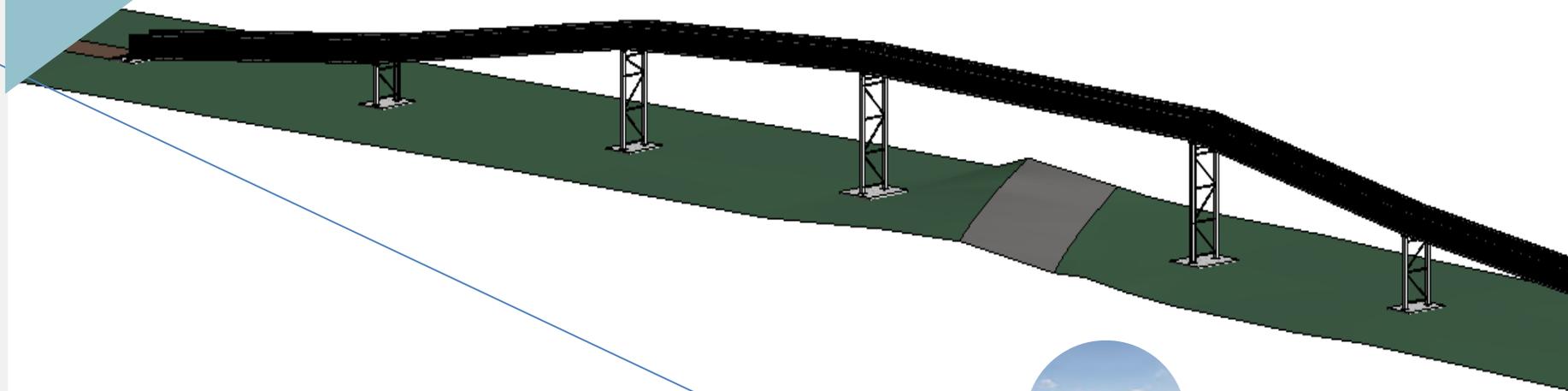




REALIDAD

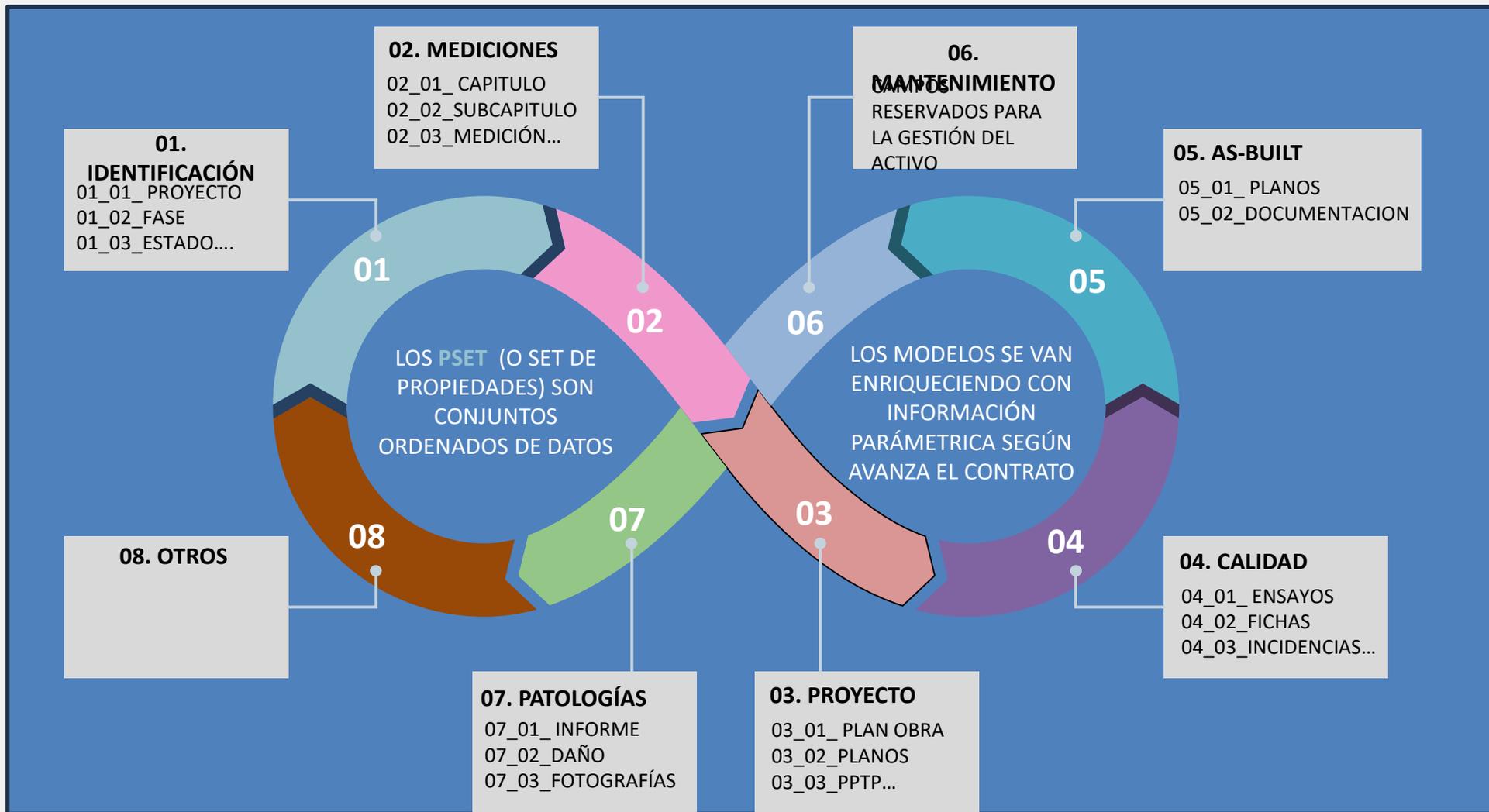


MODELO



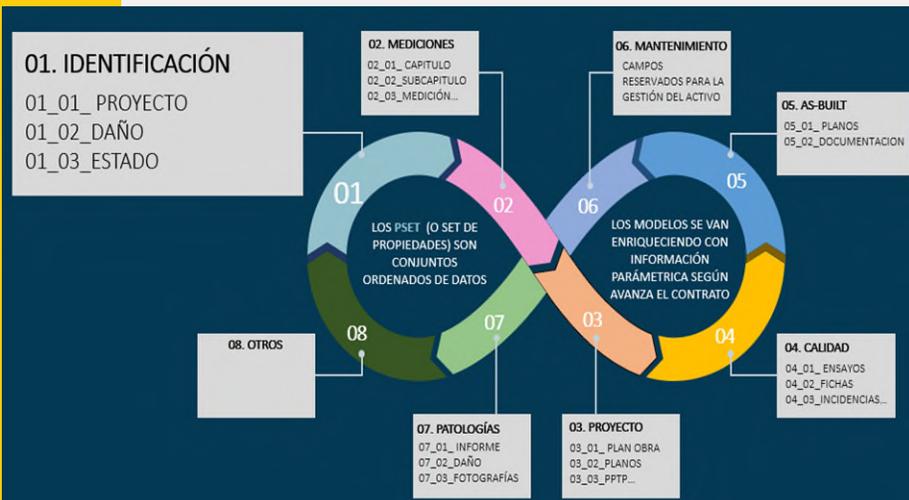
PASARELA SOBRE A-2077







EJEMPLO PSET01



250x250x12mm

Pilares estructurales (1) Editar tipo

Restricciones

Nivel base	Cimentación_4
Desfase de base	0.0000
Nivel superior	Cimentación_4
Desfase superior	7.6000
Estilo de pilar	Vertical
Se mueve con rejillas	<input checked="" type="checkbox"/>
Marca de ubicación de pi...	4-4.2

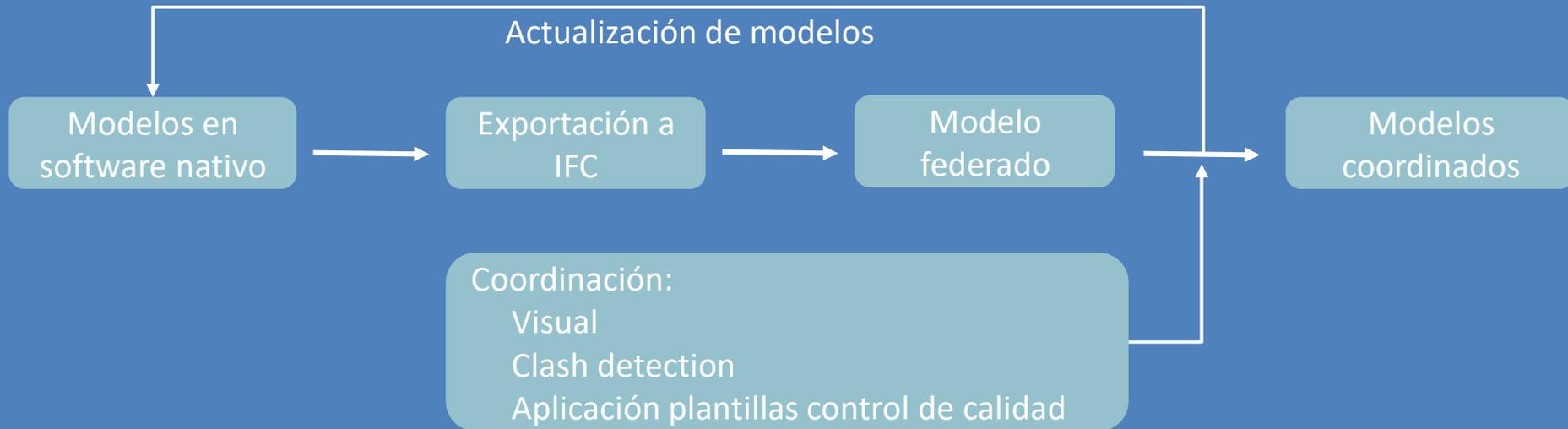
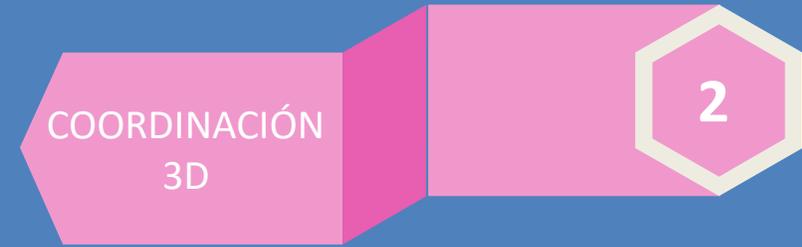
Texto

01_01_PROYECTO	2021-0000096
01_02_FASE	COPM1
01_03_ESTADO	Estado Projectado
01_04_UNIDAD FUNCION...	A491
01_05_DISCIPLINA	EST
01_06_CLASIFICACIÓN_N1	20
01_07_CLASIFICACIÓN_N2	200
01_08_CLASIFICACIÓN_N3	*
01_09_CLASIFICACIÓN_N4	*
01_10_CLASIFICACION	EST.20.200
01_11_CLAS.FUEGO	*
01_12_PRIORIDAD	A
01_13_NOMBRE	Pilares
01_14_MATERIAL	Acero
01_15_ALINEACION	*
01_16_PK_INICIAL	0+075.000
01_17_PK_FINAL	0+130.400

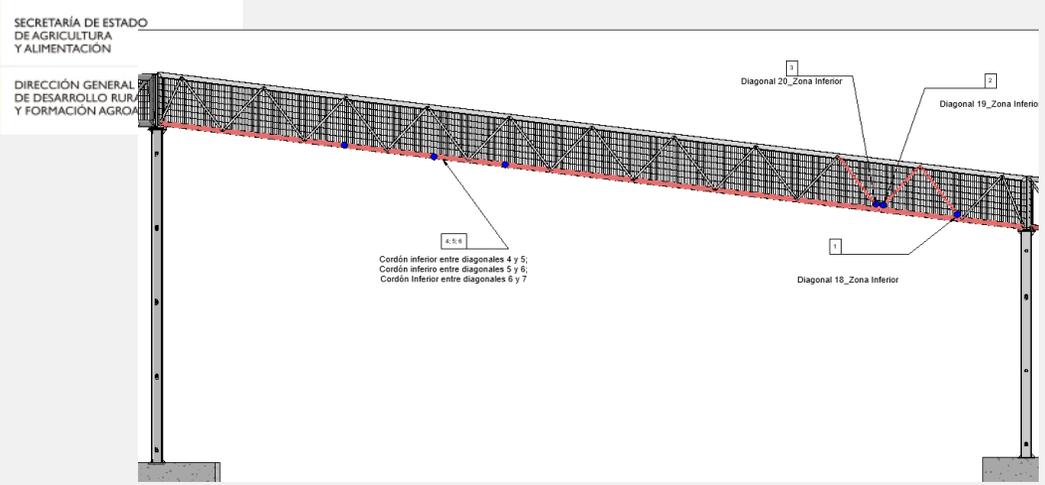


Garantía de modelos BIM debidamente auditados y subsanados.

El MAPA de PROCESO de este uso es:

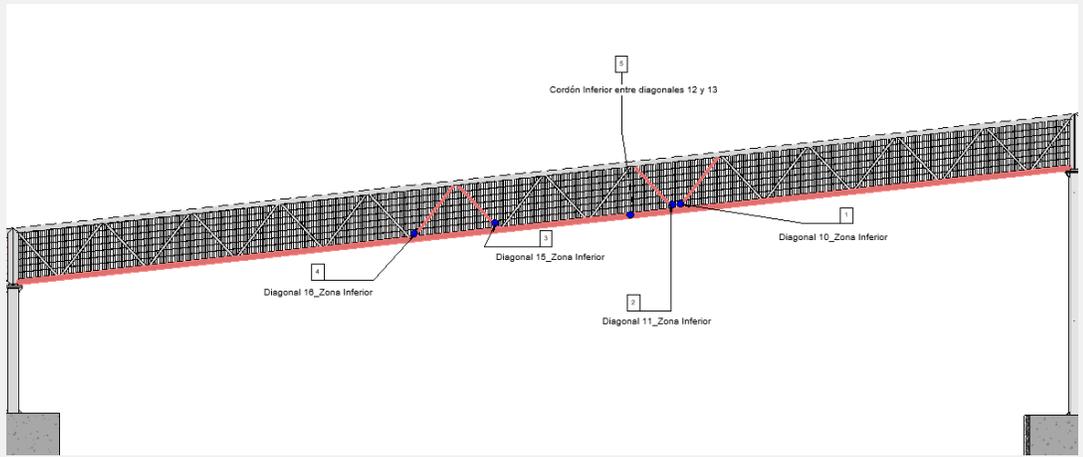
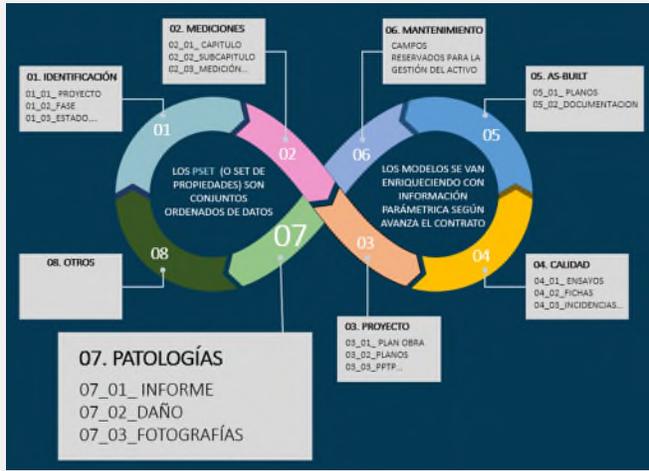


Al estar constituidos los modelos por una única disciplina (estructuras) la coordinación 3D se realizó en el propio software de modelado, esto es Revit 2022. Si bien por la naturaleza de las obras y la simplicidad de los modelos no supuso un uso principal esta coordinación 3D conforme avanzaban los trabajos de modelado nos permitió contar con un modelo inicial libre de interferencias.



3 **OBTENCIÓN PLANOS**

Se extrajeron planos del modelo. Los parámetros introducidos ayudan a generar vistas para mostrar distintos aspectos del proyecto/obra.





Garantía de trazabilidad entre los modelos BIM y las mediciones extraídas de ellos.

Las unidades presupuestarias fueron divididas en :

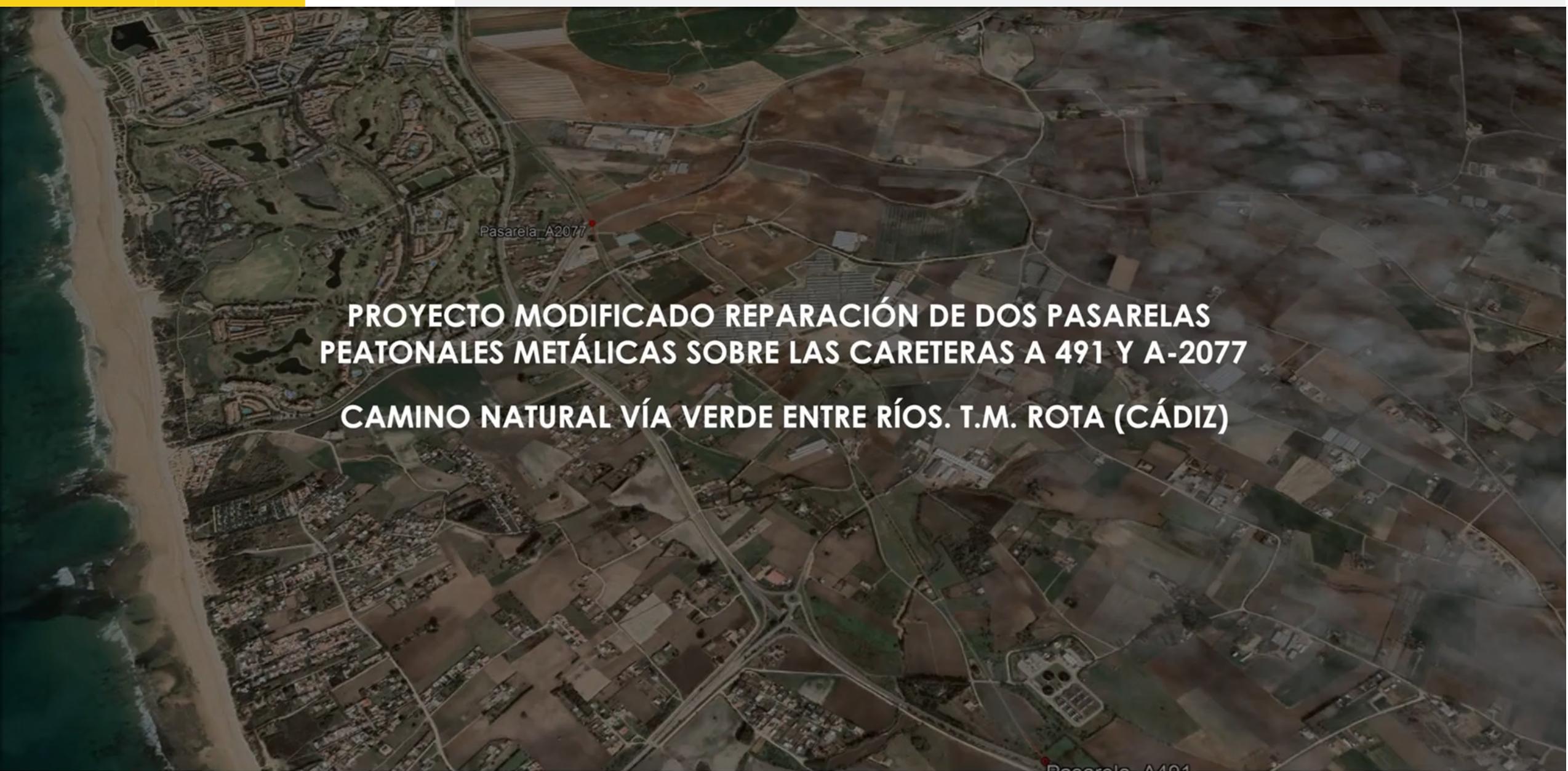


ST: Semi-trazables

T: Trazables

Código	Carácter	Uds.	Descripción	Elemento modelo al que va asociado	Fórmula medición asociada
1.2.6	ST	m2	APICACIÓN TRATAMIENTO ANTICORROSIVO		
				BARANDILLA	
				Cordón superior. Vanos generales	$0,48 * L_{\text{cordón}}$
				Cordón superior. Vanos carretera	$0,64 * L_{\text{cordón}}$
				Cordón inferior. Vanos generales	$0,48 * L_{\text{cordón}}$
				Cordón inferior. Vanos carretera	$0,64 * L_{\text{cordón}}$
				Diagonales. Vanos generales	$0,24 * L_{\text{diagonal}}$
				Diagonales. Vanos carretera	$0,28 * L_{\text{diagonal}}$
				Pletinas	$2 * S_{\text{pletina}}$
				Barras malla intermedia	$0,0157 * L_{\text{barra}}$
				TABLERO. EMPARILLADO VIGAS	
				Transversales. Vanos generales	$0,24 * L_{\text{viga}}$
				Longitudinales. Vanos carretera	$0,24 * L_{\text{viga}}$
				Transversales. Vanos carretera	$0,24 * L_{\text{viga}}$
				Longitudinales. Vanos carretera	$0,24 * L_{\text{viga}}$
1.2.8	T	m2	PAVIMENTO TIPO SLURRY		
				Pavimento tipo Slurry	$S_{\text{pavimento}}$

Esta información se fue volcando en los parámetros del SET02_ MEDICIONES



**PROYECTO MODIFICADO REPARACIÓN DE DOS PASARELAS
PEATONALES METÁLICAS SOBRE LAS CARETERAS A 491 Y A-2077
CAMINO NATURAL VÍA VERDE ENTRE RÍOS. T.M. ROTA (CÁDIZ)**

MUCHAS GRACIAS

JUAN MANUEL ALAMEDA VILLAMAYOR

Jefe de Servicio de Regadíos.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

jmalameda@mapa.es



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

**JORNADA “SOBRE APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE EFICIENCIA
ENERGÉTICA Y DE SOSTENIBILIDAD EN EL USO DE AGUA PARA REGADÍOS ”**

VALENCIA 10 y 11 ABRIL 2024

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales