



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

ASISTENCIA TÉCNICA TRANSVERSAL, IMPLANTACIÓN BIM Y CAPACITACIÓN PARA GENERACIÓN DE GEMELO DIGITAL DEL METROPOLITANO DE GRANADA Y TRAMBAHÍA CONECTADO CON OTRAS PLATAFORMAS EXPLOTACIÓN

Expediente: TAA-4102/OAT0

ANEXO 12: PEB. PLANTILLA TIPO DEL PLAN DE EJECUCIÓN BIM



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

CONTROL DE DOCUMENTACIÓN				
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	REDACTADO	APROBADO
01	07/04/2026	Primera versión	RAC	POP

UTE GEMELO DIGITAL
wise**build.** **Ingreen** **e civile**

Expediente	TAA-4102/OAT0
Actividad	Anejos al Manual Gemelo Digital BIM
Título del documento	PEB. Plantilla de Plan de Ejecución BIM



ÍNDICE

1. PROPUESTA DE PLAN DE EJECUCIÓN BIM	4
1.1. OBJETIVO	4
1.2. EVOLUCIÓN DE PRE-PEB A PEB FINALIZADA LA LICITACIÓN	4
2. DATOS BÁSICOS DE LOS TRABAJOS	5
2.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	5
2.2. HITOS DEL PROYECTO	5
2.3. OBJETIVOS BIM DE LA AOPJA	7
2.4. REQUERIMIENTOS BIM DE AOPJA	7
2.5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL RPROYECTO	7
3. PROPUESTA DE PLAN DE EJECUCIÓN BIM A REALIZAR POR LOS LICITADORES.....	8
3.1. USOS BIM DEL MODELO PROPUESTOS POR EL LICITADOR	8
3.2. METODOLOGÍA DE LOS USOS PROPUESTOS	8
3.3. ENTREGABLES BIM.....	8
3.3.1. LISTADO DE ENTREGABLES BIM	8
3.3.2. TABLA DE DESARROLLO DEL MODELO.....	10
3.4. ORGANIZACIÓN DEL MODELO	10
3.4.1. ESTRUCTURA DE DATOS.....	10
3.4.2. DIVISIÓN DEL MODELO	11
3.4.3. CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS.....	11
3.4.4. ELEMENTOS MODELABLES.....	11
3.4.5. NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIO (LOIN)	11
3.4.6. MATRIZ DE INTERFERENCIAS	13
3.4.7. ORIGEN DE COORDENADAS.....	13
3.4.8. CONFIGURACIÓN DE PLANTILLAS	13
3.5. VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES BIM	13
4. RECURSOS.....	14



4.1. RECURSOS HUMANOS	14
4.1.1. EQUIPO.....	14
4.1.2. ORGANIGRAMA.....	14
4.1.3. MATRIZ RESPONSABILIDADES	14
4.2. RECURSOS MATERIALES	15
4.2.1. SOFTWARE	15
4.2.2. HARDWARE Y EQUIPOS.....	16
5. GESTIÓN DE INFORMACIÓN	16
5.1. ENTORNO COMÚN DE DATOS (CDE).....	16
5.2. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DOCUMENTAL / ARCHIVOS DIGITALES / PLANOS	17
5.3. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN	18
5.3.1. ESTRATEGIA DE COLABORACIÓN	18
5.3.2. ESTRATEGIA DE REPORTES	18
5.3.3. ESTRATEGIA DE REUNIONES.....	19
6. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD BIM DE REDACCIÓN Y OBRA	19
7. PROCESOS BIM	19



1. PROPUESTA DE PLAN DE EJECUCIÓN BIM

1.1. OBJETIVO

En respuesta a los requerimientos establecidos en los pliegos (PCP y PTP) de la presente licitación y al Anexo 1 Requerimientos BIM (EIR) y dando cumplimiento a estos, el licitador presentará como parte de la documentación entregable en su oferta técnica, la Propuesta de pre-Plan de Ejecución BIM (pre-PEB) sobre la base de la plantilla de pre-PEB incluida en el apartado 3 del presente Anexo 2. En este documento desarrollará su propuesta sobre esta plantilla aportando su visión y mejor criterio, basándose en su experiencia y conocimiento del proceso, y teniendo en cuenta la dimensión y alcance del proyecto y/o de la obra. Esta propuesta será valorada por la Agencia según los criterios indicados en el PCP de la presente licitación.

Este documento, en adelante pre-PEB que se les exige a los ofertantes en esta licitación, se utilizará como punto de partida para la estructura del avance o resumen del Plan de Ejecución con metodología BIM. Una vez se firme el contrato con el adjudicatario, este deberá completar, desarrollar y particularizar el pre-PEB en consenso con AOPJA hasta convertirlo en el Plan de Ejecución BIM, en adelante PEB.

El Plan de Ejecución BIM, en adelante PEB, define los procesos necesarios para configurar un sistema de colaboración digital iterativo y de gestión con metodología BIM que regirá la estrategia de intercambio de información durante la redacción del proyecto y/o la ejecución de la obra y así dar respuesta a los requisitos técnicos que la AOPJA exige en la presente licitación expresado en el "Anexo 1. Requisitos asociados a la metodología BIM".

Este documento está basado en la plantilla de "Guía para la elaboración del Plan de Ejecución BIM" de la comisión nacional esBIM. Esta plantilla se enmarca y está alineado con el objetivo de la Comisión BIM de facilitar Guías y Documentos de recomendaciones útiles, comprensibles y aplicables en entornos BIM.

Se seguirán la "Guía de Elaboración Plan de Ejecución BIM" y plantillas de ANEJOS la comisión nacional esBIM para los aspectos no recogidos en este Anexo, al igual que del resto de Guías y recomendaciones que están publicados, como son:

- Guía de Modelado de Arquitectura
- Glosario de Términos BIM
- Guía de Uso de Modelos para Gestión de Costes
- Anexo VI de la Guía BIM de Puertos del Estado.

o que estuvieran publicados en el periodo de presentación de ofertas de esta actuación.

1.2. EVOLUCIÓN DE PRE-PEB A PEB FINALIZADA LA LICITACIÓN

Una vez finalizado el proceso de licitación, la propuesta de pre-PEB que presentó el licitador que resulte adjudicatario se perfeccionará por este junto con la AOPJA dando lugar al PEB. Este documento definirá las bases, reglas y normas internas para la redacción del proyecto y/o ejecución de la



obra con metodología BIM y así todos los agentes implicados realizaran un trabajo coordinado y coherente.

El alcance, considerando el contexto de su elaboración en el ciclo de vida de la actuación, abarcará hasta la finalización y aprobación y entrega de las diferentes fases.

En un plazo máximo de 30 días desde la firma del contrato, el adjudicatario deberá entregar el PEB de acuerdo al pre-PEB de la oferta, y previamente consensuado con AOPJA, para su aprobación. El desarrollo del PEB se realizará durante este periodo máximo de tiempo durante el cual será sometido a una serie de sesiones y reuniones de análisis.

Finalizado este plazo se celebrará la "reunión de lanzamiento de la actuación", donde se aprobará en acta la aceptación del PEB por todos los agentes involucrados en la matriz de responsabilidades. Se tendrá siempre presente la transferencia de modelos BIM entre las distintas fases y su funcionalidad, como son: redacción y modelizado del modelo BIM, la fase de obra y para la fase de explotación y/o mantenimiento.

2. DATOS BÁSICOS DE LOS TRABAJOS

A continuación se definen los datos básicos que definen los trabajos a realizar establecidos por la AOPJA y que no son objeto de modificación en la propuesta de pre-Plan de Ejecución BIM (pre-PEB) de los licitadores.

En caso de resultar Adjudicatario, el Licitador deberá incluir estos datos básicos en la posterior redacción del Plan de Ejecución

2.1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Título del Proyecto	
Clave AOPJA	
Fecha de comienzo	
Fecha final	
Título corto el proyecto	
Breve descripción del proyecto	

2.2. HITOS DEL PROYECTO

Relación de hitos del Proyecto con entregables y fechas ya determinadas por el cliente y necesarios para la elaboración de los trabajos BIM.

A modo de ejemplo para redacción de proyectos:



Nº	Hito	Entregable en Fase de Redacción Proyecto	Plazo desde la firma del contrato o (*)	Fecha Inicio	Fecha Entrega
0		<i>Plan de Ejecución BIM (PEB)</i>	1 mes		+1 mes
1		<i>Modelización de condiciones existente en el contexto del proyecto, estado actual.</i>			+ 2 meses
1.1		<i>Cartografía, Topográfico para Anteproyecto (Planos 2D dxf y pdf)</i>	1 mes		
1.2		<i>Modelo BIM de condiciones existentes y geotécnicas a partir de dxf as built líneas existente, nubes de puntos, entregable 1.1. y campañas geotécnicas para desarrollo de proyectos de construcción de la alternativa elegida (ficheros nativos e IFC)</i>	6 meses		
2		<i>Anteproyecto de la infraestructura y urbanización.</i>	3 meses		+ 3 meses
2.1		<i>Documento Anteproyecto en papel y pdf</i>			
2.2		<i>Anteproyecto en formato editable (tablas, textos, dxf, bc3, etc)</i>			
3		<i>Proyecto Constructivo de la infraestructura y urbanización.</i>	12 meses (*) plazo desde la finalización de la tramitación pública.		+14 meses
3.1		<i>Proyecto constructivo de Obra Civil e Instalaciones (memoria, planos, presupuesto y pliego) en papel, pdf y ficheros editables (bc3,dxf, etc)</i>			
3.2		<i>Modelos BIM 3D, 4D y 5D de Obra civil e Instalaciones (ficheros nativos e IFC, fichero de modelos federados)</i>			

Ejemplo para ejecución de Obras:

Nº	Hito	Entregable en Fase de Obras	Plazo desde la fecha de Acta de replanteo de la obra o (+)	Fecha Inicio	Fecha Entrega



1	<i>Plan de Ejecución BIM (PEB)</i>		1 mes (+) desde la firma del contrato		+1 mes
2	<i>Avances de obra</i>		<i>Mensualmente con cada certificación</i>	X	X + 1 meses
2.1		<i>Modelos BIM *.IFC, modelos federados (NWC/NWD) y ficheros nativos.</i>	1 mes		
3	<i>Obra ejecutada "así construido"</i>		<i>Plazo total de ejecución de la obra</i>	Y	Y + plazo contractual
3.1		<i>Proyecto construido "as built" en pdf y ficheros editables (bc3,dxf, xlsx, etc)</i>			
3.2		<i>Modelos BIM 3D, 4D, 5D *.IFC, modelos federados (NWC/NWD) y ficheros nativos.</i>			

2.3. OBJETIVOS BIM DE LA AOPJA

Se incluirá una tabla que indique y describa los objetivos BIM considerados y particularizados para el tipo de contrato o tipo de actuación.

A continuación, se adjunta la lista de objetivos BIM específicos para el presente contrato.

OBJETIVO BIM	DESCRIPCIÓN

2.4. REQUERIMIENTOS BIM DE AOPJA

Los requerimientos BIM de la AOPJA están recogidos en el "**ANEXO Nº 1. REQUISITOS BIM (EIR)**".

Estos requerimientos se desarrollan en la presente plantilla para la elaboración del pre-PEB y del PEB.

2.5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL RPROYECTO

Son los documentos publicados por la comisión nacional esBIM o por la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública, órganos dependientes del Ministerio de Fomento de España.



3. PROPUESTA DE PLAN DE EJECUCIÓN BIM A REALIZAR POR LOS LICITADORES

Según el orden y la estructura establecida en este apartado 3 y empleando las plantillas adjuntadas u otras pero que contengan como mínimo la información de estas, el Licitador deberá definir en su propuesta el contenido indicado en los siguientes apartados:

3.1. USOS BIM DEL MODELO PROPUESTOS POR EL LICITADOR

No se definirán más usos que los requeridos en el contrato y serán de referencia los usos requeridos en los requisitos BIM correspondientes al contrato. En caso de detectar más usos deberá ser propuesto al responsable BIM para su inclusión pero ya en fase de contrato.

Cada ofertante debe indicar que usos propone partiendo de los mínimos indicados y exigidos por AOPJA. La propuesta se realizará según este modelo, incorporando la importancia y responsables en cada fase.

A continuación, se adjunta la lista de usos BIM específicos para el presente contrato.

N.º Uso	Uso BIM	Descripción

3.2. METODOLOGÍA DE LOS USOS PROPUESTOS

En este apartado el ofertante describirá la metodología de los usos que propone en el punto anterior.

Uso BIM	Definición del uso	Breve descripción de la metodología propuesta	Beneficios para el contrato

Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta.

En la tabla anterior se presentará una breve descripción con la información de mayor importancia. Los desarrollos completos de las metodologías para diferentes usos se incorporarán en su caso en apéndices numerados incluidos a final de la presente propuesta de pre-PEB.

3.3. ENTREGABLES BIM

3.3.1. LISTADO DE ENTREGABLES BIM



A continuación se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta. Se acompañará de una matriz documental donde se indicará y cuantificará la vinculación de los entregables con los modelos BIM (de BIM, no BIM, a partir de BIM, por ejemplo).

Código y Nombre Entregable	Fase X	Fecha de entrega	Responsable de la entrega	Formato de entrega	Método de entrega
Plan de Ejecución BIM					
Estudio de Viabilidad					
Modelos alternativas					
Proyecto constructivo					
Modelos por disciplinas y federados					
Caracterización geotécnica del corredor y de las estructuras BIM					
Planos 2D provenientes de los modelos					
Mediciones extraídas de los modelos					
Presupuestos de unidades presupuestarias linkadas al modelo					
Derivados de los modelos como anexos, etc.					
Programación de Obra					
Plan de Control de Calidad de redacción					
Obras					
Plan de Control de Calidad Obra					
Avances mensuales de obra					
Actualización mensual de programación					
Caracterización geotécnica del corredor y estructuras exportado a IFC resultante del PCC de la Obra					
Proyecto "as built"					

Los modelos de información en formato abierto constituirán parte de los entregables contractuales, siendo los modelos editables (nativos) entregables adicionales. El modelo de la solución definitiva del proyecto (modelo federado) es el resultado de la combinación o federación de los diferentes



modelos parciales, desarrollado por el coordinador BIM del contrato. Este modelo se utilizará para la verificación de la coherencia del mismo con los entregables finales (planos y presupuesto principalmente). Se entregará los modelos federados en formatos compatibles con visores gratuitos de modo que se pueda comprobar la coherencia.

El Consultor deberá suministrar a la AOPJA los entregables indicando su correspondiente su trazabilidad con el modelo BIM:

Código y Nombre Entregable	Nombre	En BIM (X)	A partir de BIM (X)	Sin BIM (X)	Código de Modelo BIM

3.3.2. TABLA DE DESARROLLO DEL MODELO

Se incluirá una tabla también denominada tabla MEA (Model Element Author) en la que para cada elemento designado según el sistema de clasificación adoptado y para cada fase en la que exista entregables BIM, se indique el Nivel de información (por ejemplo: gráfico, no gráfico y vinculados).

Elementos según Sistema de Clasificación	Fase 0				Fase 1			
	Equipo de Trabajo	Nivel de información			Equipo de Trabajo	Nivel de información		
		Gráfico	No gráfico	Vinculado		Gráfico	No gráfico	Vinculado
20.10.10	D-1							
20.10.20	D-2							
20.10.30	D-3							

Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta.

3.4. ORGANIZACIÓN DEL MODELO

3.4.1. ESTRUCTURA DE DATOS



3.4.2. DIVISIÓN DEL MODELO

Se definirán el número de modelos que se realizarán, principalmente según disciplina, subdisciplina o cualquier criterio que facilite el intercambio de información entre agentes, como puede ser el tamaño máximo de los modelos, la zonificación, el tipo de información requerida o software generador. Siempre se seguirán las especificaciones de los requerimientos BIM.

3.4.3. CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS

Se establecerá la clasificación de los elementos que conforman la infraestructura y que serán sujetos de modelado en BIM. Esta clasificación comprenderá una categorización detallada de los distintos elementos BIM. Esta clasificación está definida en los requisitos BIM correspondientes al contrato.

En la siguiente tabla se listan todas las clasificaciones que deberán incluirse en los elementos que conforman los modelos BIM.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN	APLICACIÓN

3.4.4. ELEMENTOS MODELABLES

Se establecerán claramente los elementos que serán objeto de modelado en el contrato. Esto implica la identificación y especificación detallada de los componentes del activo que se incluirán en el modelo correspondiente.

En general, para identificar los elementos BIM, se tendrá en cuenta como referencia el/los sistema/s de clasificación descrito/s en el apartado anterior. Depende el caso, también se podría indicar los elementos a modelar con la tabla de disciplinas y subdisciplinas desarrollado a tipo de elemento.

En el caso del licitador no es necesario aportar un listado de elementos modelables siendo suficiente una descripción de general, y en caso de ser necesario, una lista de exclusiones que bajo el punto de vista del licitador sea necesario aclarar para evitar malentendidos posteriores.

3.4.5. NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIO (LOIN)

El nivel de información necesaria asociada a cada uno de los elementos de un modelo deberá ir en consecuencia con el LOD adoptado y con los sets de parámetros que sean necesarios rellenar, de acuerdo con lo solicitado en los requisitos BIM correspondientes al contrato.

Se debe remarcar el concepto de información necesaria, es decir, sobrecargar los modelos de información por encima del LOD o los sets de propiedades exigidos por AOPJA no conllevará una mejora en oferta ni será exigido en contrato. No se admitirán modelos con atributos por encima de los exigido a no ser que sean necesarios para el tratamiento de la información durante el desarrollo del contrato y por tanto, justificado y aprobado por el responsable de AOPJA.

Se deberá aclarar que no puede haber elementos del modelo BIM sin los atributos requeridos y que deben ser completamente visibles y trasladados al IFC correctamente. Deberán estar perfectamente definidos y codificados y se aportará en el PREBEP y el BEP la tabla de PSET oficial a emplear en el contrato.



La información asociada al set de parámetros podrá ser introducida directamente mediante parámetros codificados o mediante urls a la plataforma de CDE.

3.4.5.1. NIVEL DE INFORMACIÓN GRÁFICA (LOD)

El nivel de información para todos los elementos proyectados en las distintas disciplinas seguirá lo especificado en la siguiente tabla de acuerdo con los niveles de desarrollo incluidos en el último estándar publicado de "Level of Development Specifications" del BIM Forum Specs. mayo 2018, referencia a nivel mundial.

En base a lo anterior, el nivel de desarrollo por elementos exigido para cada modelo y elemento es el siguiente será el reflejado en el EIR, Anejo 1 Requerimientos BIM.

No se admitirán propuestas con niveles de desarrollo inferiores a los especificados. No se valorarán positivamente propuestas de nivel de desarrollo superiores a los requeridos por el cliente.

El proyectista o contratista presentará unos modelos con el nivel requerido en la tabla anterior (según estándar Level of Development Specifications del BIM Forum). Los modelos de situación existente recogerán todos los elementos que se vean afectados por la ejecución de la obra y quedarán detallados como parte del Plan de Ejecución BIM todos aquellos elementos que por razones justificadas de plazos y dedicación requeridos no formen parte de los modelos BIM.

No se valorarán positivamente propuestas de nivel de detalle geométrico superiores a los requeridos por el cliente.

Los modelos de estado actual o situación existente recogerán la información procedente de la nube de puntos más toda la información que se pueda recopilar de los proyectos "as built" o "as found". Los modelos de situación existente recogerán todos los elementos que se vean afectados por la ejecución del proyecto.

Quedarán detallados en el Plan de Ejecución BIM todos aquellos elementos que por razones justificadas de dedicación requerida no formen parte de los modelos BIM.

3.4.5.2. NIVEL DE INFORMACIÓN NO GRÁFICA (LOI)

Las propiedades y set de propiedades de los elementos que compondrán los diferentes modelos BIM, estarán organizados de forma homogénea, estandarizada. No se admitirán elementos en los modelos que no contengan la estructura mínima de set de propiedades que a continuación se indica en el anejo 18.20 "Set de Propiedades" del Manual Gemelo Digital BIM de AOPJA.

Esta información no gráfica de los elementos de los modelos (metadatos) estará estructurada entorno a una agrupación de propiedades (properties set) propias y aprobadas por AOPJA que buscarán garantizar:

- La capacidad de segregación selectiva de todos los elementos constitutivos de los modelos para los diferentes usos BIM requeridos.
- La trazabilidad de las mediciones provenientes de los elementos incluidos en los modelos.

Estos niveles y estructura organizativa de atributos entorno a set de propiedades de AOPJA serán plenamente visibles y operables en formatos OpenBIM (IFC).



3.4.6. MATRIZ DE INTERFERENCIAS

Los licitadores propondrán el uso y aplicación de la matriz de interferencias, definida según el modelo del ejemplo, así como los criterios establecidos para completarla.

A modo de ejemplo:

Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta .

3.4.7. ORIGEN DE COORDENADAS

Cada Licitador incluirá la propuesta de la situación, coordenadas y sistema geodésico de proyección de los puntos de origen del proyecto, referencia, bases de replanteo, etc., así como los atributos del modelo en el sistema geodésico de coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 (EPSG 25830).

3.4.8. CONFIGURACIÓN DE PLANTILLAS

Los licitadores describirán las configuraciones previstas de las plantillas de proyecto que deberán incorporar los estándares para el modelado como: parámetros, normativa, familias básicas, estilos de visualización, cajetines de AOPJA, importaciones y exportaciones a otros formatos como IFC, CAD, etc. Y en los ficheros nativos deberán incorporar la estructura de vistas, leyendas, tablas, etc.

3.5. VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES BIM

Coincidiendo con las entregas de los documentos establecidas en apartado 2.2. Hitos del Proyecto y/o Obra, se entregarán los modelos BIM en formato abierto (IFC última versión) con el nivel de información (geométrica, no gráfica y vinculada) de los elementos según el nivel requerido, y los modelos en formatos nativos individuales. La información vinculada generada durante el proceso de producción estará correctamente asociada.

Código y Nombre Entregable	Nombre	En BIM (X)	A partir de BIM (X)	Sin BIM (X)	Código de Modelo BIM



Previamente a cada entrega, el Consultor realizará una verificación de entregables según el Plan de calidad BIM ofertado siguiendo el listado propuesto en el apartado 3.8 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD BIM DE REDACCIÓN Y OBRA.

4. RECURSOS

4.1. RECURSOS HUMANOS

Se detallará el equipo BIM con información de contacto de todos los participantes, roles, responsabilidades, y organigrama, de acuerdo con los requisitos BIM del correspondiente contrato.

A desarrollar por el adjudicatario. En el caso del licitador se rellenará en función de las posibilidades de aportar información marcadas por la licitación. Al menos se aportará organigrama o equipo de trabajo no nominativo por perfiles (definiendo roles de cada perfil).

4.1.1. EQUIPO

Se definirá el equipo necesario para el correcto desarrollo del contrato. Del mismo modo, se detallarán los roles y responsabilidades BIM del equipo, describiendo las funciones asociadas a cada rol.

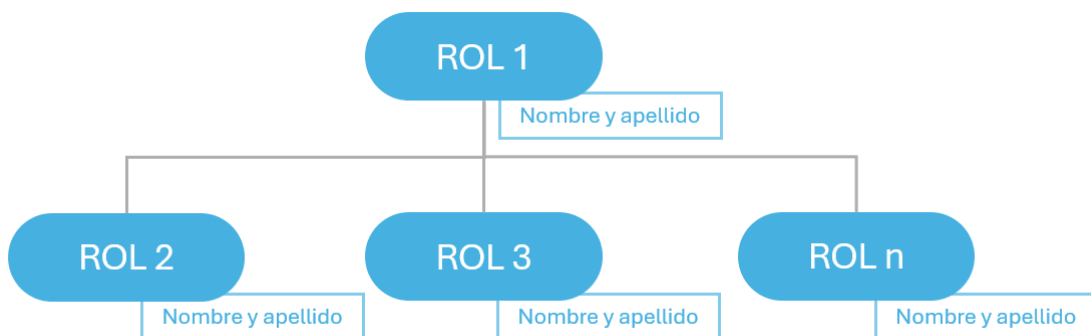
La siguiente tabla recoge algunos de los datos significativos del equipo involucrado en el contrato.

ENTIDAD/EMPRESA	ROL	NOMBRE Y APELLIDO	EMAIL	TELÉFONO

4.1.2. ORGANIGRAMA

Se presentará un organigrama nominativo con el equipo BIM. Debe incluir todos los puestos de importancia del equipo BIM del adjudicador.

El organigrama del proyecto en referencia al equipo BIM es el que se adjunta a continuación.



4.1.3. MATRIZ RESPONSABILIDADES

Se entregará una matriz de responsabilidades, donde se asignan roles específicos a cada tarea o actividad principal del proyecto, lo que mejora la claridad y la eficiencia en la ejecución. Esto ayuda-



rá a evitar malentendidos sobre quién es responsable de qué y asegurará una gestión efectiva de las responsabilidades a lo largo del proyecto.

Se recomienda generar un archivo específico anejo al BEP para la matriz de responsabilidades, debiendo ser recogido en el apartado anejos correspondiente.

A desarrollar por el adjudicatario. En el caso del licitador se aportará propuesta por roles y/o perfiles no nominativos si no es posible debido a las condiciones de la información para la licitación.

4.2. RECURSOS MATERIALES

4.2.1. SOFTWARE

Se deberá generar un mapa de software o tabla de software que englobe la totalidad de los trabajos a ejecutar, asociado a la generación de entregables y/o usos requeridos, en el ámbito del contrato.

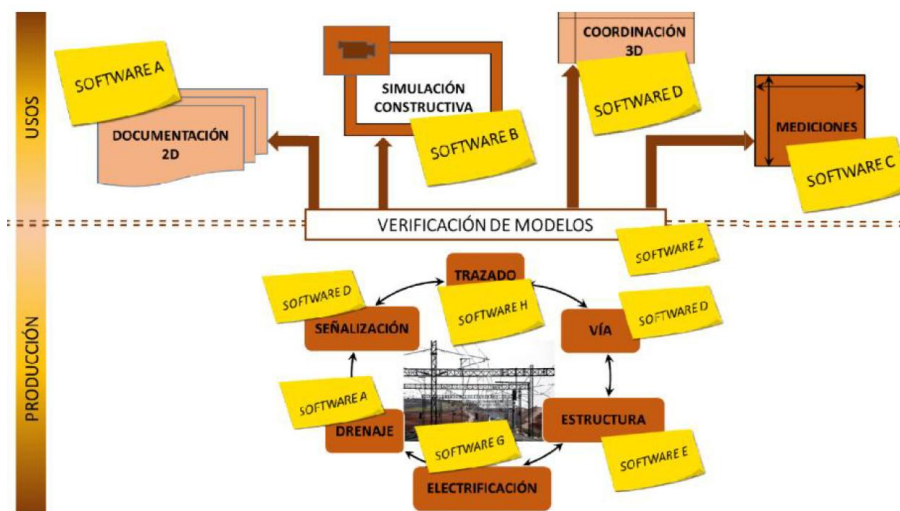
Será necesario indicar la versión de software a emplear y tener en cuenta que en proyectos de larga duración hay que tener una estrategia predefinida y robusta respecto a la posible actualización de versiones de software, que suele ser una problemática en proyectos de larga duración.

El software empleado durante el contrato será el que se lista a continuación.

TIPO	NOMBRE	FORMATO	VERSION	INTEGRABLE CDE

4.2.1.1. MAPA DE SOFTWARE

En este apartado los licitadores incluirán la indicación de la organización de software a utilizar y su principal aplicación (producción, control de calidad o uso). Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta Plantilla a su oferta.



Expediente	TAA-4102/OAT0	15 de 21
Actividad	Anejos al Manual Gemelo Digital BIM	
Título del documento	PEB. Plantilla del Plan de Ejecución BIM	



4.2.2. HARDWARE Y EQUIPOS

Se deberá indicar, en la medida de lo posible, el hardware y/o equipos recomendados a usar en la ejecución de los trabajos enmarcado en el presente contrato.

El hardware necesario según necesidades de usuarios se detalla a continuación.

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN

5. GESTIÓN DE INFORMACIÓN

5.1. ENTORNO COMÚN DE DATOS (CDE)

Los licitadores describirán su propuesta de estrategia de gestión de datos. El objetivo es garantizar un intercambio constante de información entre todos los agentes promoviendo el óptimo uso del trabajo con maquetas digitales durante la redacción de proyecto y/o la ejecución de la obra.

Para ello, el entorno común de datos tiene que estar accesible y organizado.

Como requisitos mínimos el CDE habrá de cumplir lo siguiente:

- Debe ser un entorno común donde alojar y compartir información digital del proyecto/obra de forma estructurada.
- Debe estar basada en la medida de lo posible en formatos abiertos, que garantice la interoperabilidad entre los diferentes actores que participen en los contratos.
- Debe estar organizado respecto a un convenio de carpetas, codificación de archivos y protocolos de intercambio de información prefijado. Disponer de visor 2D-3D embebido y visualización de modelos BIM y sus datos en front-end para reuniones de seguimiento.
- Debe permitir el acceso selectivo de participantes a la información generada (protocolos de accesibilidad).
- Debe estar gestionado por un responsable, que velará por su correcto funcionamiento, y la seguridad y calidad de la información almacenada. Cumpliendo la Ley Orgánica de protección de datos.

A tal efecto, el licitador definirá en el pre-BEP su propuesta de Entorno Común de Datos que será la única fuente de información válida y que se utilizará para recopilar, gestionar y difundir la documentación, los modelos y los datos no gráficos para el conjunto de los equipos involucrados, salvo que la AOPJA dispongan en el periodo del contrato de un CDE activo, en cuyo caso el licitador solo definirá la pasarela entre los servidores.

EL flujo de información hace necesario la generación de una estructura esencial de carpetas y subcarpetas dentro del CDE de la actuación, que conceptualmente se definen como áreas de trabajo.



Una vez definido las carpetas y subcarpetas de la actuación y sus fases según la codificación de AOPJA se abrirán siempre las siguientes cinco carpetas:

- <"0_CONTRATACION_CON">-<CODIGO_ACTUACIÓN_AOPJA>
- <"1_TRABAJO_EN_CURSO_TEC">-<CODIGO_ACTUACIÓN_AOPJA>
- <"2_COMPARTIDA_COM">-<CODIGO_ACTUACIÓN_AOPJA>
- <"3_PUBLICADA_PUB">-<CODIGO_ACTUACIÓN_AOPJA>
- <"4_ARCHIVADA_ARC">-<CODIGO_ACTUACIÓN_AOPJA>

Las cuatro últimas vienen fijadas según la UNE EN ISO 19650-1. Todas estas carpetas se las etiquetara con el centro directivo (AOPJA) y el código de actuación completo según el ejemplo:

Nombre	Tamaño	Modificado por última ...	Última modificación el	Etiquetas
0_CONTRATACION_CON-TGM6184PPRO	3.45 MB	Pablo olivares pheix	Dec 05 2019	TGM6184PPRO AOPJA
1_TRABAJO_EN_CURSO_TEC-TGM6184PPRO	0 KB	Pablo olivares pheix	Dec 05 2019	TGM6184PPRO AOPJA
2_COMPARTIDA_COM-TGM6184PPRO	0 KB	Pablo olivares pheix	Dec 05 2019	TGM6184PPRO AOPJA
3_PUBLICADA_PUB-TGM6184PPRO	0 KB	Pablo olivares pheix	Dec 05 2019	TGM6184PPRO AOPJA
4_ARCHIVADA_ARC-TGM6184PPRO	0 KB	Pablo olivares pheix	Dec 05 2019	TGM6184PPRO AOPJA

Estas carpetas se subdividirán a su vez en las subcarpetas establecidas por la AOPJA para la organización de la información en el CDE de la CFOT. Estos contenedores de información colgaran de la estructura de carpetas definidas en el apartado 3.2 del anejo 17. Guía del CDE.

5.2. ESTRATEGIA DE GESTIÓN DOCUMENTAL / ARCHIVOS DIGITALES / PLANOS

Cada Licitador describirá la estrategia de gestión de documentos físicos y/o archivos digitales.

En particular, el índice de planos del proyecto deberá contener la siguiente información:

- Diferenciación entre planos provenientes de modelos tridimensionales de información, planos no provenientes de los modelos tridimensionales de información y planos con ambas procedencias.
- Modelo tridimensional nativo de información del que procede o al que queda vinculado.
- Código del plano conforme a codificación del PEB.

Para ello se usará una tabla que para cada uno de los planos realizados indique los siguientes valores: Número de plano/ título / En BIM (x) / A partir de BIM (x) / Sin BIM (x)/Modelo / Código de plano



Nº PLANO	TÍTULO	EN BIM (X)	A PARTIR DE BIM (X)	SIN BIM (X)	MODELO BIM	CÓDIGO DE PLANO

Para indicar el origen de los planos existen las siguientes posibilidades:

- Plano en BIM: Plano 2 D que se obtiene directamente del modelo BIM sin postprocesar.
- Plano a partir de BIM: Plano 2D que se obtiene tras postprocesar la documentación obtenida del modelo.
- Plano sin BIM: Plano 2D que no se obtiene del modelo.

Es obligatorio que los planos de definición geométrica y replanteo de los elementos básicos de la actuación se obtengan o directamente del modelo o a partir del modelo con postprocesado.

5.3. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

5.3.1. ESTRATEGIA DE COLABORACIÓN

Los licitadores describirán la estrategia de colaboración entre agentes en las siguientes líneas:

- Trabajo colaborativo entre agentes que desarrollan un mismo entregable.
- Intercambio de información entre agentes.
- Incorporación de cambios al modelo según órdenes de cambio aprobadas.
- Entrega a cliente de modelos BIM y derivados de modelos BIM.

5.3.2. ESTRATEGIA DE REPORTE

Propuesta de previsión de reportes/informes clasificados por tipo, responsable, objetivos, frecuencia, asistentes, etc.

TIPO DE INFORME	OBJETIVO	FRECUENCIA	RESPONSABLE DEL INFORME	RECEPTORES DEL INFORME
<i>Seguimiento de los trabajos</i>	<i>Actualización del estado de los trabajos según PEB</i>	<i>mensual</i>	<i>BIM Manager</i>	<i>Director del Proyecto</i>
<i>Verificación de entregables</i>	<i>Documentar los resultados de la verificación de entregables BIM</i>	<i>quincenal</i>	<i>Equipo de Verificación</i>	<i>BIM Manager</i>
<i>Otros</i>				

Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta .



5.3.3. ESTRATEGIA DE REUNIONES

Propuesta de previsión de reuniones clasificadas por tipo, responsable, objetivos, frecuencia, asistentes, etc.

TIPO DE REUNIÓN	OBJETIVO	FRECUENCIA	COORDINADOR DE LA REUNIÓN	ASISTENTES REQUERIDOS
<i>Arranque</i>		<i>mensual</i>	<i>BIM Manager</i>	
<i>Informativa</i>		<i>quincenal</i>	<i>Director del proyecto</i>	
<i>Formativa</i>		<i>Cuando se requiera</i>		
<i>Seguimiento</i>				
<i>Otras</i>				

Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta.

6. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD BIM DE REDACCIÓN Y OBRA

En este apartado los licitadores incluirán una breve descripción del Plan de Aseguramiento de la Calidad según sistema de gestión de calidad y ambiental de la AOPJA, integrando la metodología BIM propuesta por el ofertante o adjudicatario. Los desarrollos completos más extensos del PAC se incorporarán en su caso en apéndices numerados incluidos a final de la presente propuesta de pre-PEB.

Se tendrá en cuenta las directrices reflejadas en el apartado 9. Guía de información y control de Calidad del Manual BIM de la Agencia.

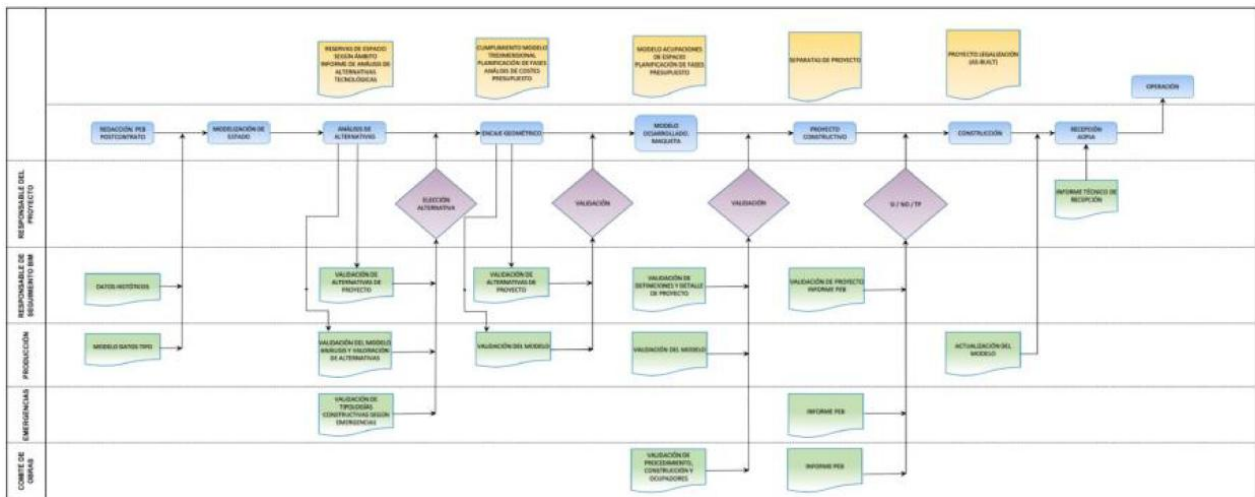
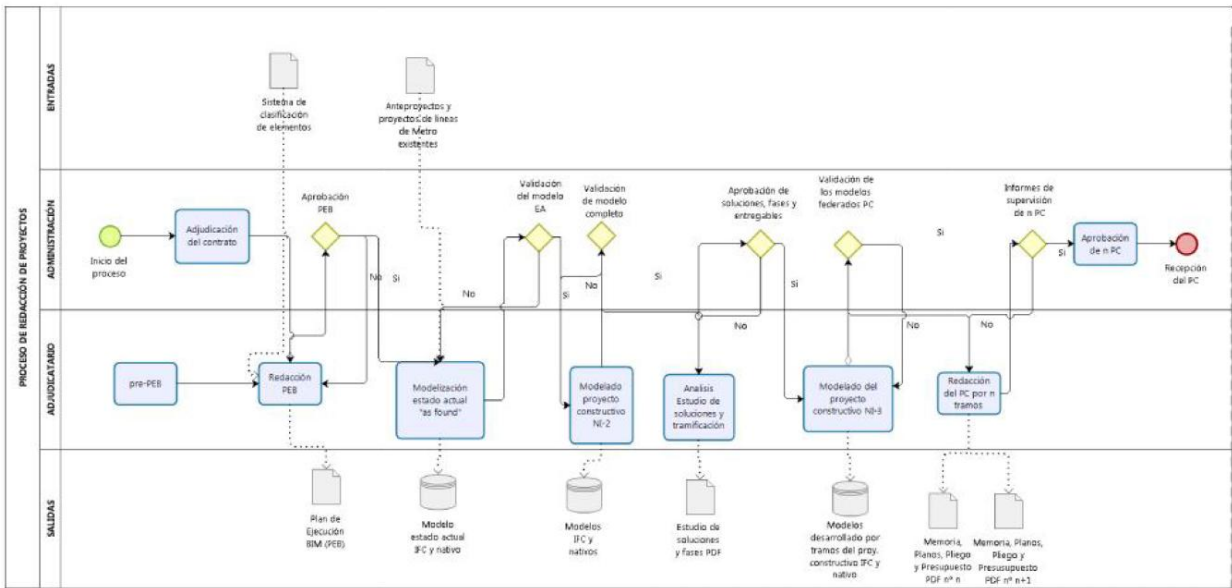
7. PROCESOS BIM

Como parte fundamental de la metodología BIM los licitadores aportarán una breve descripción de los procesos básicos para desarrollar este trabajo. Para la presente licitación se han considerado como procesos básicos los siguientes:

- Proceso de generación de modelos BIM y derivados.
- Proceso de verificación de modelos BIM y derivados.
- Proceso de gestión de cambios al modelo BIM.
- Proceso de intercambio de información BIM entre agentes.
- Proceso de entrega a cliente de entregables BIM.
- Proceso de realización uso 1.

- Proceso de realización uso N.

Junto con la breve descripción, a modo de resumen se incluirán para cada proceso un diagrama y una tabla donde esquemáticamente se representen los flujos y responsables. A modo informativo de contenido a continuación se adjuntan ejemplos de diagrama y de tabla.



Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta .

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN	EJECUTOR	SOFTWARE	ENTRADAS	SALIDAS
Ejecutar proceso 1 Descripción del proceso 1	Rol Ejecutor	Software A	Entrada 1.jpg Entrada 2.klm	
Ejecutar proceso 2	Rol Ejecutor	Software B		Salida 1.pnr



NOMBRE Y DESCRIPCIÓN	EJECUTOR	SOFTWARE	ENTRADAS	SALIDAS
<i>Descripción del proceso 2</i>				
<i>Ejecutar proceso 3</i> <i>Descripción del proceso 3</i>	<i>Rol Ejecutor</i>	<i>Software C</i>		<i>Salida 2.kuy</i>
<i>Ejecutar proceso 4</i> <i>Descripción del proceso 4</i>	<i>Rol Ejecutor</i>	<i>Software A</i>	<i>Entrada 3.plt</i>	<i>Salida 3.plk</i>
<i>Ejecutar proceso 5</i> <i>Descripción del proceso 5</i>	<i>Rol Ejecutor</i>	<i>Software Y</i>		<i>Salida 4.itz</i> <i>Modelo 1.ifc</i>

Se muestra una propuesta de presentación. Es responsabilidad del ofertante completar y adaptar esta plantilla a su oferta .