

02

REQUISITOS BIM

Requisitos BIM

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
DE LAS EDARs DESARROLLADAS CON

**METODOLOGÍA
BIM**

ÍNDICE

A. Índice de figuras	3
B. Índice de Tablas	3
C. Requisitos BIM	5
D. Incorporación de Requisitos BIM	7
E. Documento de Requisitos BIM (EIR)	8
F. Plan de ejecución BIM (BEP)	10

A. Índice de figuras

Figura 1. Proceso de licitación con requisitos BIM.	7
---	---

B. Índice de tablas

Tabla 1. Listado de requisitos BIM.	5
-------------------------------------	---

HISTÓRICO DE REVISIONES

Se indicarán las versiones del documento compartidas y los motivos de cambios relativos a la versión anterior.

Versión	Fecha	Creado	Aprobado	Motivo de la modificación
V 00	2021/05/03	AC2	Promedio	

C REQUISITOS BIM

Derivados de los Usos BIM definidos con anterioridad se desea incorporar una serie de Requisitos BIM a los pliegos que habrán de regir la contratación de los trabajos en los que se emplee la metodología BIM. Estos Requisitos irán implantando según el nivel de madurez del mercado y el criterio de Promedio.

En la siguiente tabla se recoge un listado con los diferentes requisitos BIM:

REQUISITO BIM	DESCRIPCIÓN
Entorno Común de Datos (CDE)	Establecer un CDE como plataforma de gestión documental. Se especificará una estructura de carpetas y un flujo de trabajo a través de él.
Equipo de proyecto	Indicar cuál es el equipo de proyecto, especificando el nombre, rol, contacto, etc.
Estructura del modelo federado	Establecer una estrategia de división de los modelos mínima de cara a estructurar el modelo federado que será susceptible de mejora por parte del adjudicatario.
Sistema de clasificación de elementos	Establecer un sistema de clasificación de los elementos de los modelos, de tal manera que facilite la comprensión y revisión de estos.
Convención de nomenclatura de archivos	Determinar cómo se nombran los archivos de proyecto, teniendo en cuenta la normativa (PAS 1192, ISO 19650, ISO 12006, etc.) así como os campos necesarios para la correcta interpretación de todos los agentes participantes.
Objetivos y usos BIM	Indicar los objetivos y usos de la aplicación de BIM. Se adaptará según pliego desde la indicación de los objetivos y usos hasta la petición a los adjudicatarios de entregar un análisis para el cumplimiento de esos usos y objetivos según plantilla proporcionada.
Roles y responsabilidades	Indicar los roles de proyecto, así como sus funciones y responsabilidades.
Hitos de entrega de información del proyecto	Presentar un plan de entregas parciales y puntos clave de decisión. Se adaptará según pliego desde planes muy sencillos indicando entregas parciales de proyecto y revisión hasta planes que contemplen todo lo anterior más actualizaciones del plan de obra, certificaciones, revisiones, entrega del modelo “As Built”, puntos de decisiones clave durante todo el ciclo de vida del activo, etc.
Niveles de información de los elementos	Establecer el nivel de información geométrica, paramétrica y vinculada de los elementos que componen los modelos.
Formatos de archivos	Establecer que se indique los formatos de intercambio de información de forma que se garantice su correcto paso.

REQUISITO BIM	DESCRIPCIÓN
Entregables BIM	Determinar cuáles son los entregables, y pedir que se indique el nombre de estos, así como su descripción y formato, de cara a su comprensión por parte de Promedio.
Planificación de producción de la información	Establecer que se indique una planificación para la producción de información durante la fase de desarrollo de equipos de tareas, así como realizar una tabla de interdependencias entre las disciplinas a la hora de producir la información.
Plan de coordinación, control y aseguramiento de la calidad	Se pedirá establecer una estrategia de control de calidad, teniendo como base la establecida por Promedio. Dentro de este plan se incluye la coordinación de modelos, control de calidad, detección de interferencias, etc.
Matriz de responsabilidades de modelado	Exigir la creación de una tabla que especifique los responsables de modelado de los elementos de los modelos en función de las disciplinas y fases del ciclo de vida del activo.
Matriz de asignación de responsabilidades	Establecer la creación de una tabla que relacione las actividades a realizar en un proyecto con los roles y recursos de los que dispone.
Codificación de elementos	Establecer una codificación para los elementos que componen los modelos.
Softwares necesarios	Exigir que se especifique los softwares que se van a utilizar para producir la información, con su nombre, versión exacta, disciplina y función.
Estrategia de colaboración y comunicación	Exigir que se especifique la estrategia de colaboración y comunicación a través del CDE y/o plataformas necesarias.
Sistema de revisiones	Establecer un sistema de revisiones de Promedio con el adjudicatario, de tal manera que se lleve a cabo una trazabilidad de los cambios y un control de las versiones de los modelos de información.
Estrategia y requisitos de reuniones	Establecer una estrategia de reuniones y los requisitos propios de ellas (actas, modelos, personas que deben asistir, etc.). Se adaptará según pliego.
Niveles de seguridad del CDE	Determinar los niveles de seguridad del CDE para garantizar el acceso de manera segura a la información, así como para evitar robos y pérdida de esta.

INCORPORACIÓN DE REQUISITOS BIM

La aplicación de la metodología BIM no es en ningún caso incompatible con la metodología contractual habitual en este tipo de procedimientos. De hecho, se trata de adaptar cada uno de los procedimientos convencionales a la metodología BIM. Así lo anterior, el procedimiento de incorporación de requisitos BIM a los pliegos se introduce en el proceso tradicional como se muestra en la siguiente figura.

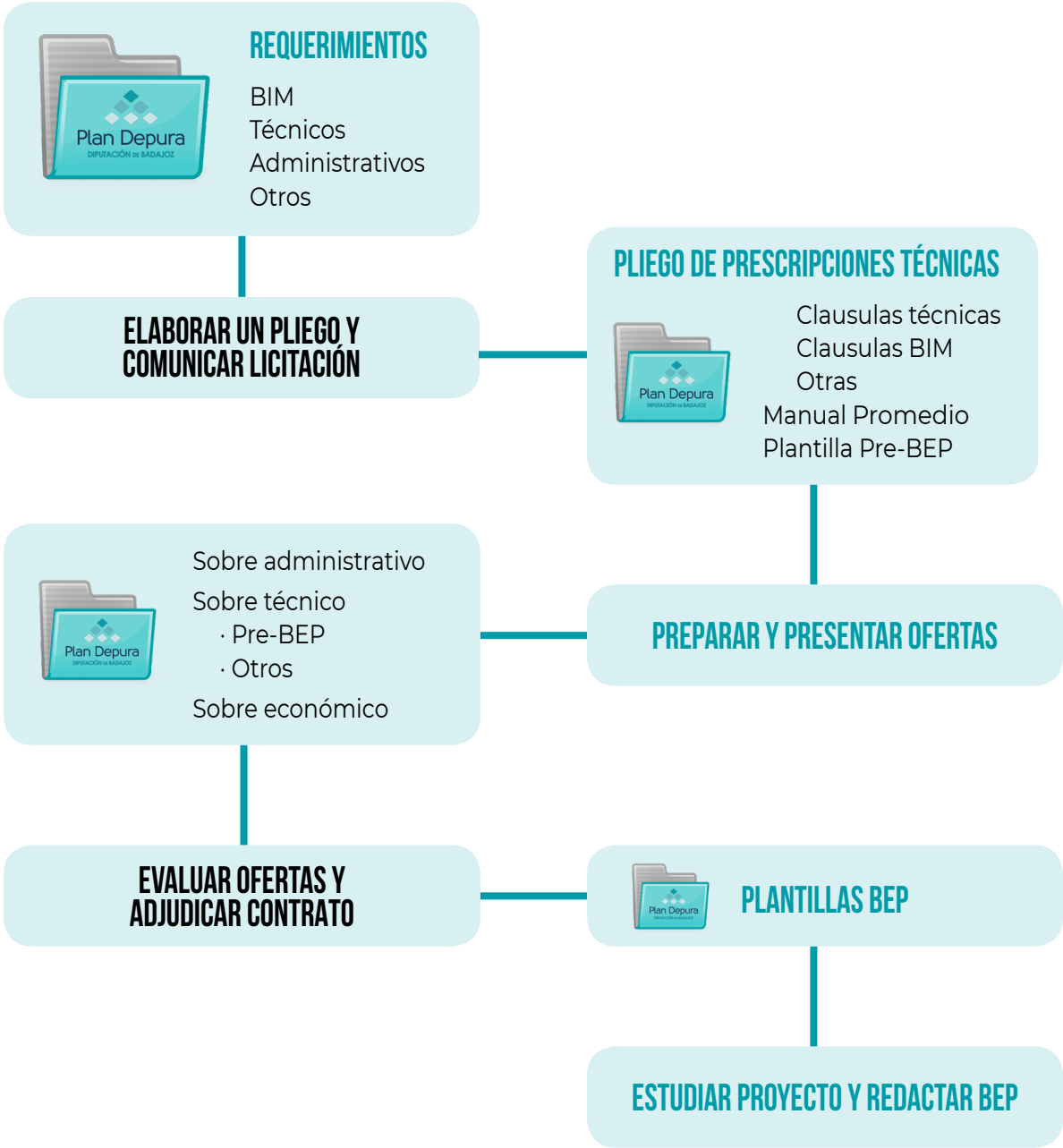


Figura 1. Proceso de licitación con requisitos BIM.

El proceso comienza cuando Promedio en función de unos determinados requisitos (BIM, técnicos, administrativos, etc.) elabora unos pliegos y publica la licitación.

Se prevé que el procedimiento se desarrolle en dos fases. Una inicial en la que se incluirá el uso de la metodología BIM como una mejora y por lo tanto no obligatoria, quedando reflejado en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares. En la segunda se exigirá el uso de BIM en los contratos y que formará parte en el Pliego Prescripciones Técnicas Particulares (Figura 1). Esta segunda fase irá progresivamente aumentando a medida que se liciten más contratos. Así mismo, podrá haber una situación mixta que implique el uso obligatorio para determinados usos BIM y la posibilidad de mejoras que servirá para marcar la diferencia entre adjudicatarios.

Siguiendo el ejemplo de la figura, en el pliego de prescripciones técnicas particulares habrá, además de las cláusulas técnicas habituales, unas determinadas cláusulas BIM. Asimismo, se entregarán como anexos, el manual de Promedio con respecto a esas cláusulas y una plantilla del pre-BEP. Con esta documentación, los licitadores presentarán sus ofertas, incluyendo en el sobre técnico un Pre-BEP conforme a las cláusulas BIM de Promedio. Esa documentación será entregada a Promedio para su evaluación.

Una vez adjudicado el contrato, se entregará al adjudicatario principal una plantilla del BEP que servirá al adjudicatario para redactar el BEP completo y entregárselo a Promedio.

En este proceso hay dos documentos que son condición de posibilidad para la correcta implementación de BIM. Se trata del documento de requisitos BIM (EIR) y el plan de ejecución BIM (BEP).

DOCUMENTO DE REQUISITOS BIM (EIR)

El EIR (Employer's Information Requirements o Requisitos de Intercambio de Información) es el documento que establece los requisitos técnicos BIM mínimos exigidos por Promedio y que deberán cumplir los participantes en un determinado contrato. Será aquí donde se desarrollarán los requisitos BIM del contrato correspondiente.

Estos requisitos serán transmitidos a la adjudicataria principal del contrato y ésta deberá transmitirlos a sus correspondientes adjudicatarios (si los hubie-

ra) siguiendo la cadena de suministro. A lo largo de un proyecto puede haber varias adjudicaciones diferentes. Es conveniente que los requisitos de todas esas adjudicaciones formen parte de un único conjunto coherente y coordinado de requisitos. Los requisitos BIM de Promedio quedarán recogidos en la plantilla [PLAN_DEPURA-PRO-DI-PN-ZZ-02_02_EIR-V01](#). Esta plantilla de EIR para habrá de adaptarse según la licitación de que se trate así como en sus respectivos pliegos de contratación.



F PLAN DE EJECUCIÓN BIM (BEP)

El BEP (BIM Execution Plan o Plan de Ejecución BIM) es el documento que describe cómo el equipo de desarrollo realizará las tareas propias de la gestión de la información en la adjudicación correspondiente. Se trata de especificar todos los procedimientos y estrategias para dar respuesta a los requisitos planteados por Promedio. En otras palabras, se trata de detallar cómo, quién y cuándo se va a hacer.

Los candidatos a adjudicatario principal deberán establecer el plan de ejecución BIM antes de la adjudicación, que se incluirá en el sobre técnico de su oferta. Este documento es el llamado BEP precontractual o Pre-BEP. Se trata de una declaración de intenciones del BEP completo. Se deberá adaptar según el documento de Requisitos BIM (EIR) correspondiente. La ISO 19650-2, en su punto 5.3.2 especifica los contenidos mínimos para tener en cuenta en la redacción de este documento. A nivel general se deberá incluir:

- **En materia de gestión:**
 - Propuesta de participantes y equipos de desarrollo.
 - Propuesta de roles de los participantes en el contrato, con descripción.
 - Información previa disponible.
 - Información de proyecto necesaria.
- **En materia de planificación y documentación:**
 - Propuesta de estrategia de colaboración.
 - Propuestas de mejoras de objetivos y usos BIM.
 - Matriz de asignación de responsabilidades de alto nivel.
- **En materia de estándares y procedimientos:**
 - Propuesta de estrategia de división del modelo.
- **Software y Hardware:**
 - Propuesta de softwares y versiones.
 - Propuesta de formatos de archivos.

Una vez es adjudicado el contrato, el adjudicatario debe “confirmar” ese Pre-BEP, dando lugar al llamado BEP postcontractual, o simplemente BEP. Este será el documento principal en lo relacionado con la metodología BIM. En él se definirá qué, quién y cómo, así como los plazos y recursos nece-

sarios para llevar a cabo un proceso BIM. Es clave para entender el proceso de trabajo y marcar las responsabilidades, así como para poder detectar fallos o incoherencias en los flujos de trabajo.

La ISO 19650-2 especifica los temas que debe tratar, que a nivel general son:

- **En materia de gestión:**
 - Control de aseguramiento de la calidad.
 - Hitos de entrega de información.
 - Reuniones de coordinación y revisión.
 - Entregables BIM.
 - Objetivos y usos BIM del modelo.
 - Participantes y equipos de desarrollo.
 - Roles de los participantes en el contrato.
 - Información previa disponible.
 - Información de proyecto necesaria.
- **En materia de planificación y documentación:**
 - Estrategia de colaboración.
 - Matriz de asignación de responsabilidades de nivel bajo.
 - Entorno Común de Datos.
 - Programas de desarrollo de información.
- **En materia de estándares y procedimientos:**
 - Estándares de modelado.
 - Etapas de proyecto.
 - Coordinadas de coordinación del proyecto.
 - Estrategia de división del modelo.
- **Software y Hardware:**
 - Software y versiones.
 - Formatos de archivos.

Promedio facilitará a los adjudicatarios una plantilla para la elaboración del BEP llamada [PLAN_DEPURA-PRO-DI-PN-ZZ-02_01_BEP-V01](#). Esta plantilla habrá de adaptarse a cada pliego y caso particular.

