**ANEXO III.3.**

**PRE-BEP**

D./Dña.…………………………………………………, con DNI………………en nombre propio o en representación de (*licitadora*)……………………………………………, con NIF………………………; en relación con el expediente nº……………………

**DECLARA:**

1. Que se compromete a realizar los trabajos relativos a la metodología BIM de acuerdo a los requisitos establecidos en el Anexo IV del Pliego de Bases Técnicas y a los datos aportados en la siguiente plantilla.

En............................., a...... de....................de 20....

Firmado[[1]](#footnote-1):

En cumplimiento del art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se le informa de que los datos de carácter personal que facilite en este formulario quedarán incluidos en el fichero denominado “*indicar nombre de fichero*”, bajo la responsabilidad de (*indicar Dirección/OOAA/ente)*. La finalidad del fichero es la gestión de los expedientes de contratación e incidencias contractuales asignados a (*indicar Dirección/OOAA/ente)*.  Los datos proporcionados podrán ser cedidos a cualquier persona interesada en el procedimiento de contratación con arreglo a las disposiciones de la legislación de Contratos del sector público.

Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición ante (*indicar Dirección/OOAA/ente)* en (*indicar dirección postal de Dirección/OOAA/ente)*.

**Plantilla Pre-BEP para dar cumplimiento al Anexo IV.**

* Desarrollo de los trabajos en BIM

Se deben definir el nombre y formación del coordinador/a BIM desginado/a por el equipo redactor del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre y apellidos | Formación académica | Formación y experiencia en desarrollo de proyectos mediante metodología BIM |
|  |  |  |

* Usos esperados para el modelo BIM

Se deben definir los usos planteados para el modelo por el equipo redactor del proyecto, aparte de los usos de prioridad alta requeridos obligatoriamente.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Usos BIM | Objetivos | Prioridad | Uso ofertado por LICITADOR |
| Planificación BIM 4D | * **Según Anexo IV**
 | **Media** |  SÍ No |
| Mediciones BIM 5D | * **Según Anexo IV**
 | **Media** |  SÍ No |
| Control de ejecución BIM 4D | * **Según Anexo IV**
 | **Baja**  |  SÍ No |
| Gestión del activo. Emergencias | * **Según Anexo IV**
 | **Baja**  |  SÍ No |

1. **REQUISITOS TÉCNICOS**
	1. PLATAFORMAS DE SOFTWARE

Se deben definir las plataformas de software a utilizar en el desarrollo de los trabajos BIM:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Plataforma de software** | **Definición / uso BIM** | **Software** |
| Plataforma de soft-ware a ser utilizada por el cliente a lo largo del proyecto | Entorno Común de Datos (Common Data Environment, CDE) |  |
| Plataforma utilizada por el equipo de diseño de proyecto | **Herramientas de diseño BIM** |  |
| Arquitectura |  |
| Estructuras |  |
| Instalaciones – MEP |  |
| **Herramientas de análisis BIM** |  |
| Coordinación espacial y detección de interferencias |  |
| Visualización 3D |  |
| Secuencia constructiva (4D) |  |
| Estimación de costes (5D) |  |
| **Herramientas de revisión BIM** |  |
| Visualización y revisión |  |
| **Herramientas de colaboración BIM** |  |
| Entorno común de datos para el intercambio de modelos 3D y la información asociada |  |

* 1. HARDWARE

Se indicarán las características del hardware a utilizar por el equipo redactor del proyecto para los proyectos planteados (requisitos para proyectos **de tamaño mediano**).

|  |  |
| --- | --- |
| Ordenadores | Requisitos por tipos de proyectos  |
| Mediano |
| Empresa | Usuarios |  |
| Tamaño modelos BIM |  |
| Sistema operativo | Sistema operativo |  |
| SO Arquitectura |  |
| CPU | Procesador |  |
| Núcleos |  |
| Velocidad |  |
| Recomendaciones |  |
| Caché |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Disco duro | Almacenamiento |  |
| Velocidad |  |
| Tipo |  |
| Archivo de paginación |  |
| Desfragmentación |  |
| Tarjeta gráfica | Tipo |  |
| Tamaño |  |
| Gráficos básicos |  |
| Gráficos avanzados |  |
| Recomendaciones |  |
| Memoria RAM | Tipo |  |
| Tamaño |  |
| Monitor | Tamaño |  |
| Visualización de PPP |  |
| Tarjeta de red | Tipo |  |
| Otras especificaciones | Soportes |  |
| Señalador |  |
| Navegador |  |
| Conexión |  |

* 1. DIVISIÓN DE MODELOS/TAXONOMÍA

Se especificará la división de modelos en los que se va a desarrollar el modelo tanto en fase de proyecto como su continuidad en obra.

|  |  |
| --- | --- |
| División de modelos  |  |
| Ficheros / Modelos | **Relaciones entre Ficheros/elementos** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

El equipo redactor del proyecto indicará si se compromete a cumplir las siguientes indicaciones:

Se diseñará un mapa de modelos en el que se defina la taxonomía o estructura jerárquica que sirva para designar únivocamente cada uno de los elementos y/o ámbitos y volumetrías, de acuerdo con los siguientes criterios:

* Fase (diseño, construcción, mantenimiento)
* División y subdivisión de los modelos
* Usos esperados para el modelo BIM definidos anteriormente
* Nomenclaturas y responsables de cada modelo
* Tamaño máximo.

 SÍ No

Se creará un modelo para las presentaciones, en el que se incluyan los planos de las diferentes disciplinas.

 SÍ No

En fase de diseño se dividirán los modelos en función de las disciplinas intervinientes, normalmente arquitectónica, estructural, instalaciones y urbanización (topografía, infraestructuras y elementos urbanos).

 SÍ No

Los modelos se subdividirán en función de las necesidades y alcance del proyecto pudiendo, del mismo modo, aparecer modelos complementarios, transversales o puntuales para definir ciertos aspectos del mismo.

 SÍ No

En fase de obra se establecerán modelos por lotes de contratación para facilitar el control de ejecución.

 SÍ No

Se designarán los elementos del proyecto según las necesidades de los usos BIM definidos. También se realizará una clasificación estandarizada de los elementos, preferentemente GuBIMclass V1.2. Ambas se acordarán entre todos los agentes antes de comenzar a definir el modelo (indicar en caso de no seguir esta clasificación cuál es la elegida: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 SÍ No

Los nombres de los tipos y familias de los diferentes elementos tendrán coherencia entre sí y estructura común, y serán suficientemente descriptivos para la búsqueda, referencia y fácil identificación del elemento. A modo de referencia se tendrá en cuenta el estandar de creación de objetos BIM eCOB (indicar en caso de no seguir esta estandar cuál se seguirá: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 SÍ No

En caso de que el software BIM utilizado utlilice capas, subcategorías o similar, la designación y estructura de estas será coherente con la estructura anterior.

 SÍ No

* 1. NIVELES DE DESARROLLO Y DE INFORMACIÓN LOD-LOI

Se deberá completar la siguiente matriz de elementos, indicando claramente el responsable de cada disciplina. En cada elemento en particular se indicará sólo si es específico del elemento en cuestión

|  |  |
| --- | --- |
| Matriz de elementos |  |
| Disciplina y elemento | Proyecto Básico | Proyecto de Ejecución | Obra | Fin de obra | Responsable modelado |
| LOD | LOD | LOD | LOD |  |
| **ELEMENTOS ESPACIALES** |  |  |  |  |  |
| Espacios | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| **ARQUITECTURA** |  |  |  |  |  |
| Tabiques | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Suelos | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Cubiertas | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Falsos techos | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Carpinterías | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Rodapies/molduras / anclajes | - | - | - | - |  |
| **ESTRUCTURAS** |  |  |  |  |  |
| Zapatas/Riostras | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Muros | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Pilares | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Vigas | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Losas/Forjados | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Estructura metálica | 200 | 300 | 400 | 500 |  |
| Armaduras/anclajes/conexiones | - | - | - | - |  |
| **INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN** |  |  |  |  |  |
| Conductos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Rejillas | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Equipos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Valvulería | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Tuberías | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Soportes/Anclajes (se aplican a todas las disciplinas de instalaciones) | - | - | - | - |  |
| **INSTALACIONES ELECTRICIDAD** |  |  |  |  |  |
| Bandejas | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Cableado/Tubos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Luminarias | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Cuadros | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Mecanismos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| **INST. FONTAN. Y SANEAMIENTO** |  |  |  |  |  |
| Tuberías | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Valvulería | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Equipos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Sanitarios | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| **INSTALACIONES PCI** |  |  |  |  |  |
| Tuberías | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Valvulería | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Equipos mecánicos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| BIEs y extintores | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| **INST. TELECOMUNICACIONES** |  |  |  |  |  |
| Bandejas | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Cableado/Tubos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Elementos (cámaras, detectores…) | 200 | 200 | 300 | 300 |  |
| Equipos | 200 | 200 | 300 | 300 |  |

* 1. ESTRATEGIA DE MODELADO

El equipo redactor del proyecto indicará si se compromete a cumplir las siguientes indicaciones:

FASE DE PROYECTO

Los elementos a modelar serán aquellos elementos que formen parte de la definición del proyecto, manteniendo los elementos diferenciados entre estado actual y obra nueva.

 SÍ No

Las mediciones/cuantificaciones deberán principalmente provenir y tener como base de cálculo los modelos BIM.

 SÍ No

Se aportarán documentos complementarios en CAD que completen la definición de proyecto, siempre y cuando no afecten a la definición necesaria del modelado principal, debiendo referirse a detalles por debajo de 1:50, esquemas o elementos de urbanización o topografía.

 SÍ No

Se realizará una detección de interferencias tal y como se indica en el apartado correspondiente desde el momento en que existan modelos 3D.

 SÍ No

Se establece un nivel LOD300 como nivel de definición de referencia de los elementos a modelar sujetos al alcance de este fase salvo para las instalaciones, que será de LOD200. La matriz exacta de definición LOD se acordará con el cliente en el desarrollo del BEP a partir de la matriz de referencia.

 SÍ No

FASE DE OBRA

La formación a incluir en el modelo provendrá de (indicar las fuentes que se compromete tener en cuenta el licitador, así como las indicaciones a las que se compromete) :

Ajustes en la definición por cambios y modificaciones en el proyecto procedentes de los redactores del proyecto, estableciéndose en el BEP los procesos y las comprobaciones necesarias para garantizar la correcta coordinación de la información.

 SÍ No

Ajustes debido a propuestas de cambios procedentes de las constructoras, estableciéndose en el BEP las comprobaciones necesarias en la aceptación o rechazo de dichas propuestas.

 SÍ No

Ajustes por la información recibida como as-built desde las constructoras, tanto en geometría ejecutada como en información básica y documental.

 SÍ No

Los modelos BIM a entregar por las contratas, tanto como propuesta de cambio como as-built, deberán estar en perfecta coordinación y ajustarse a los estándares establecidos en el proyecto en todos los aspectos del mismo, incluyendo la inclusión de parámetros y en nombrado de familias y modelos. Deberán así mismo estar libres de información relativa a la gestión de la construcción.

 SÍ No

Se establecerán, a lo largo del BEP y en función de las necesidades de la propiedad y de los técnicos redactores del proyecto, los criterios de aceptación de dichos modelos, debiendo las contratas corregir dichos modelos hasta la completa aceptación de los mismos.

 SÍ No

Se incluirán los ajustes e información as-built a medida que avanza la ejecución sin esperar a la completa finalización de la obra.

 SÍ No

* Estandard de colores para coordinación

Se indicará si se seguirá el estandard propuesto en el Anexo IV.

 SÍ No

En caso de no ser asÍ, se debe indicar el estándar propuesto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. REQUISITOS DE GESTIÓN

El equipo redactor del proyecto debe indicar si se compromete a cumplir los siguientes estándares:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título genérico | Documento de referencia aplicable | Versión | Propuesto por licitador |
| Guía de usuarios BIM | Guía para los usuarios BIM del Spanish Chapter de Building Smart | 1.0 |  SÍ No |
| GuBIMclass | Sistema de clasificación unificado de elementos constructivos diseñado para la industria de la construcción en España. | 1.2/2018 |  SÍ No |
| New Zealand BIM Handbook | Guía para la implantación de BIM en proyectos de construcción | 2018 |  SÍ No |
| BIM project execution Planning Guide and Templates | Guía y plantilla de recursos desarrollados para ayudar en la creación de un Plan de Ejecución del proyecto BIM. CIC Pennsylvania State | 2014 |  SÍ No |
| PAS 1192-6:2018 | Pliego de condiciones para la gestión de la información para la fase de producción y entrega de los proyectos de construcción medante el modelaje de la información | 2018 |  SÍ No |
| BS 1192:2007 | Producción colaborativa de información de Arquitectura, Ingeniería y Construcción – Código de Prácticas (BS 1192:2007 + A2:2016 | 2007 |  SÍ No |
| AEC (UK) BIM Protocol | AEC (UK) BIM Protocol | 2.1.1 |  SÍ No |
| Level of Development Specification | Level of development Specification for Building Information Models (BIMForum, <http://bimforum.org/lod>  | 2018 |  SÍ No |

* Roles

Se debe indicar la asignación de roles asociados con la gestión del modelo y la información del proyecto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Roles y responsabilidades | Agente | Nombre y apellidos | Funciones | Empresa / subcontrata | Nivel de acceso |
| Roles de proyecto | Cliente |  |  |  |  |
| Representante del cliente |  |  |  |  |
| Interlocutor de la Administración |  |  |  |  |
| Gestor de información del proyecto |  |  |  |  |
| Equipo de arquitectura. Roles BIM | Gestor del proyecto |  |  |  |  |
| Coordinador de áreas |  |  |  |  |
| Modelador 1 |  |  |  |  |
| Modelador n |  |  |  |  |
| Equipo de estructura. Roles BIM | Gestor del proyecto |  |  |  |  |
| Coordinador de áreas |  |  |  |  |
| Modelador 1 |  |  |  |  |
| Modelador n |  |  |  |  |
| Equipo MEP de instalaciones. Roles BIM | Gestor del proyecto |  |  |  |  |
| Coordinador de áreas |  |  |  |  |
| Modelador 1 |  |  |  |  |
| Modelador n |  |  |  |  |
| Otros | Agente n |  |  |  |  |

* Seguridad de la información

Se seguirán los siguientes criterios en relación a las medidas de seguridad:

Para el presente proyecto no se identifica una necesidad de seguridad más allá de las medidas básicas de seguridad, que garanticen el no acceso a la información de aquellas personas que no dispongan del acceso y/o permiso correspondiente.

 SÍ No

Se podrá extender el acceso a la información siempre y cuando se cumplimente los correspondientes acuerdos de confidencialidad y se informe a los responsables de la gestión de la información de los agentes implicados y responsables del proyecto.

 SÍ No

* Coordinación y detección

TIPOS DE PRUEBAS/TEST. NIVELES Y PRIORIDADES.

* A nivel general se establecerá una revisión de interferencias:
	+ Entre el propio modelo de la misma disciplina
	+ Entre Arquitectura y Estructura
	+ Entre Arquitectura e Instalaciones
	+ Entre Estructura e Instalaciones
	+ Entre los distintos modelos de Instalaciones
* Para el siguiente sistema propuesto de comprobación de interferencias (revisable en función de la evolución del mismo), se pueden indicar los comentarios procedentes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Disciplinas** | **Elemento 1** | **Elemento 2** | **Comentarios** (indicar si proceden) |
| ARQ vs. EST | Techos, huecos en tabiquería, muros, vigas, forjados, losas | Techos, huecos en tabiquería, muros, vigas, forjados, losas |  |
| EST vs. MEP | Cimentaciones | Tuberías |  |
| EST vs. MEP | Forjados y muros | Conductos y tuberías |  |
| EST vs. MEP | Forjados y muros | Instalaciones eléctricas |  |
| ARQ vs. MEP | Techos | Conductos y tuberías |  |
| ARQ vs. MEP | Techos | Instalaciones eléctricas |  |
| ARQ vs. MEP | Tabiques, especialmente RF | Conductos y tuberías |  |
| ARQ vs. MEP | Tabiques, especialmente RF | Instalaciones eléctricas |  |
| MEP vs. MEP | Conductos | Instalaciones eléctricas |  |
| MEP vs. MEP | Tuberías | Instalaciones eléctricas |  |
| MEP vs. MEP | Conductos | Tuberías |  |

* Proceso de colaboración e intercambio de información. CDE

|  |  |
| --- | --- |
| Denominación | Carácterísticas principales (se puede acompañar de esquema explicativo de la forma de trabajo con él) |
|  |  |

* Rendimiento de los sistemas

Se debe definir una plataforma de visualización y revisión de modelos:

Autodesk Design Review: programa de revisión gratuito que permite abrir archivos de imagen (bmp, jpeg, png), archivos CAD (dwg, dwf, dxf), de revisión (dwf, dwfx), etc.

 SÍ No

Autodesk Viewer

 SÍ No

Revit Viewer: herramienta gratuita de visualización de sólo lectura

 SÍ No

Solibri Model Viewer: visor IFC gratuito

 SÍ No

BIM Vision: visor IFC gratuito

 SÍ No

BIM Zoom: visor IFC gratuito

 SÍ No

Otra: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **En el caso de que varios operadores económicos presenten oferta con el compromiso de constituirse formalmente en UTE si resultan adjudicatarios deben firmar los representantes de todos los operadores económicos que formen parte.** [↑](#footnote-ref-1)