PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA ADJUDICACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LOS PEAJES DE LOS TÚNELES DE ARTXANDA"

Nº EXP. 026/2021/N3/EXP

INDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETO 2
3. REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION 4
4. DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR 14
5. PROGRAMA DE TRABAJOS. 14
6. HITOS 14
7. MEDIO AMBIENTE 18
8. CONTROL DE CALIDAD 18
9. RANGO DE LOS DOCUMENTOS 19
10. PERSONAL ASIGNADO AL CONTRATO 19
11. COLABORACIÓN CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA 21
12. SEGURIDAD Y SALUD 22
13. PRECIO 22
14. PLAZO 24
15. AFECCIONES AL TRÁFICO 24
16. AFECCIONES A TERCEROS 25
17. OFICINAS DE OBRA DEL CONTRATISTA 25

ANEXO Nº 1. BIM

1. ANTECEDENTES

En 2019, Interbiak licitó el contrato de servicios denominado “Redacción del proyecto, desarrollo, implantación y puesta en marcha de la digitalización de los peajes del Territorio Histórico de Bizkaia” con el objeto de mejorar la funcionalidad del sistema de peaje de las diferentes infraestructuras que gestiona.

En esta línea, como sistema de identificación y control del peaje del tramo 9 “Peñaskal – Venta Alta” de la Variante Sur Metropolitana, actualmente en construcción, se van a instalar pórticos dotados de equipos “free fow” que permiten el control de los vehículos sin que éstos se detengan o disminuyan su velocidad.

En este contexto, se aborda la remodelación del peaje de los Túneles de Artxanda, sustituyendo las vías adelantadas de ambos sentidos por arcos dotados del sistema free Flow.

2. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es servir de base, conjuntamente con el Pliego de Cláusulas Administrativas, para la regulación del Concurso público para la contratación de los servicios de Asistencia Técnica para la “Redacción del Proyecto de Remodelación de los peajes de los Túneles de Artxanda”.

El objetivo fundamental es mejorar las condiciones de seguridad en la playa de peaje de los Túneles de Artxanda, así como agilizar el proceso del pago.

Se trata de redactar un proyecto de construcción en el que se mantenga el layout actual de siete vías centrales, cuyo modo de operación sea Manual o Dinámico (siendo las tres

vías centrales reversibles en modo multicategoría), permitiendo el pago en efectivo, tarjeta bancaria o telepeaje.

Y, en cuanto a las vías laterales, se pretende sustituir las actuales vías por pórticos dotados de sistema de pago de peaje basado en tecnología Free Flow sin barreras.

Con esta remodelación del peaje, se aumentará la seguridad vial, al reducir el trenzado entre vehículos al disponer de vías dinámicas en la zona central de la playa de peaje y se agilizará, en gran medida, el paso de los vehículos, ya que pueden circular sin ralentizar la marcha.

No obstante, los usuarios ocasionales que no estén dados de alta en el sistema, siguen manteniendo la opción de utilizar el peaje canalizado tradicional, pudiendo efectuar el pago en efectivo o con tarjeta.

La redacción del proyecto se adecuará a la normativa en vigor, conteniendo memoria y sus anejos, planos, pliego de prescripciones técnicas particulares, presupuesto, y estudio de seguridad y salud, definiendo todo lo necesario para ejecutar las obras y su forma de ejecución (detallando las fases tanto de obra civil como de entrada en servicio de los diferentes peajes), permitiendo su viabilización técnica. El proyecto deberá ser capaz de proporcionar una información completa y suficientemente fundamentada.

Cabe decir, que **el proyecto de construcción será sometido a una auditoría de seguridad viaria**, según lo dispuesto en el Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia 80/2014, de 24 de junio, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la red de carreteras del Territorio Histórico de Bizkaia, y las recomendaciones de los “Manuales técnicos para el desarrollo de los procedimientos de gestión de seguridad vial en la red foral de carreteras del Territorio Histórico de Bizkaia”, redactados por la Diputación Foral de Bizkaia. Para ello, incluido en los honorarios del proyecto, el consultor contará con una asistencia externa especializada y acreditada. Las anomalías detectadas se solucionarán

en una versión nueva del proyecto. No se darán por finalizados los trabajos sin el visto bueno del auditor externo de seguridad viaria.

Adicionalmente, el proyecto se modelizará en BIM, añadiendo al modelo de base (estado actual) las diferentes fases hasta su puesta en servicio.

El proyecto se editará con los sellos y firmas del consultor, y bajo su única y plena responsabilidad, tanto del diseño como de los cálculos, comprobando que, en todo momento, se ajusta a los criterios y usos actuales, a la normativa y a los requerimientos derivados de la tramitación.

Por último, en la oferta se debe incluir un estudio de las trayectorias de los accesos a la playa de peaje en ambos sentidos en cuanto a seguridad y posibles trenzados proponiendo la mejor solución, plasmando, al menos la señalización horizontal requerida a su solución.

3. REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION

La empresa adjudicataria deberá entregar a INTERBIAK un proyecto de construcción completo que defina la solución definitiva incluyendo todas las operaciones y elementos auxiliares necesarios para ello.

El proyecto será el conjunto de todos los documentos que lo integren y comprenderá al menos:

Memoria: En la que se describirá el objeto de la obra, que recogerá los antecedentes y situación previa a la misma, las necesidades a satisfacer y la justificación de las soluciones adoptadas, - detallando todos los factores a tener en cuenta. En ella se incluirán entre otros**,** los siguientes Anexos: Cálculos estructurales necesarios para definir

los sistemas constructivos, Drenaje, Plan de Obra, desvíos provisionales de tráfico, servicios afectados, afirmado, alumbrado, instalaciones de peaje, fases de obra, fases de integración de los equipos de peaje en el sistema de Interbiak, BIM, etc.

Planos de Conjunto y detalle que definan todas las actuaciones tanto técnica como constructivamente.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de forma que la obra quede perfectamente definida en todos sus aspectos (materiales, equipos, de ejecución, dimensiones, etc.)

Estudio de Seguridad y Salud en los términos establecidos en la Ley, en el que se definen las condiciones de ejecución de todos los trabajos, indicando riesgos, medidas preventivas, protecciones individuales y colectivas, instalaciones auxiliares, formación a los trabajadores, gestión de emergencias, etc.

Plan de Control de Calidad, en el que se establecen los ensayos aplicables a los materiales y unidades de obra, criterios de aceptación o rechazo, gestión documental, etc.

Mediciones y Presupuestos en los que expresamente especificará en sus partidas correspondientes, los gastos derivados de **seguridad y salud** y los de **control de calidad,** además del resto de partidas.

La aceptación de uno u otro material o equipo en cuanto a las partidas con la calificación de "similar" de un material con respecto a otro, que se reflejen en el proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección de obra.

3.1. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Por un lado, el proyecto tendrá en cuenta que, durante la ejecución de las obras, se debe mantener la capacidad habitual del peaje en cuanto al tráfico se refiere. Por tanto, no se puede pensar en cortar en ningún caso ningún sentido de circulación y para estrechamientos de carriles o cierre temporal de alguna vía de peaje, se atenderá a los criterios de la Dirección del Proyecto.

Si se precisara puntualmente cortar carriles o cerrar vías de peaje, se preverá realizarlo en horario nocturno, pudiéndose dar el caso de tener que levantar el corte por el día y volver a implantarlo, tantas veces como decida la Dirección de Obra.

En este sentido, el sobrecoste que puede producirse por esta cuestión debe estar repercutido en los precios del proyecto y, en ningún caso, serán de abono aparte.

Por otro lado, dado que el proyecto interfiere con el desarrollo de la explotación, en esta fase de redacción de proyecto se debe coordinar con las actividades de explotación ordinaria, las diferentes fases necesarias para la integración del nuevo sistema de peaje para que sean compatibles los recursos a disponer por parte de la empresa explotadora y los cambios en el software.

Cuando se realicen afecciones en alguno de los viales contiguos, deberán consultarse con las administraciones competentes para obtener los permisos e indicaciones oportunas, quedando reflejadas en el proyecto constructivo.

Se debe estudiar con detalle toda la zona que va a tener que ser aglomerada previendo la maquinaria y sus movimientos ya que si por algún motivo, durante la ejecución, la empresa constructora causa daños en el firme de cualquier vial, o en cualquier otro elemento, estará obligada a reponerlo a su costa y a la mayor brevedad, independientemente de que el vial se vaya a aglomerar al final de obra. Todas las

superficies deterioradas por el desarrollo de los trabajos, esto es, las afectadas por posicionamiento y movimiento de vehículos y maquinaria, evacuación de los residuos generados, medios auxiliares, acopios, casetas de obra, etc., serán repuestas a su estado original. La reparación consistirá en fresado y aglomerado, por cada desperfecto, de un rectángulo de dimensiones mínimas, ancho de un carril con su arcén o arcenes correspondientes y 20 m de longitud. Por este motivo, el proyecto debe contemplar todas las zonas mencionadas contemplando los sobrecostes correspondientes.

Si surgiera la necesidad de utilizar señalización horizontal provisional en el firme, ésta se proyectará con marcas viales adhesivas, debiendo ser revisadas y mantenidas en perfecto estado diariamente, de tal modo que una vez finalizadas las obras se restituirá el firme, sin ningún deterioro, a su estado original.

3.2. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS A DEFINIR EN EL PROYECTO

Se establecen las siguientes especificaciones, que, como mínimo, deberán quedar claramente definidos en el proyecto, todos ellos obligatoriamente justificados con la normativa técnica vigente:

- Para la definición constructiva de las estructuras.
- Las acciones consideradas.
- Sobrecargas de Uso.
- Las calidades y resistencias exigidas a los materiales que integren la estructura resistente proyectada.
- La definición geométrica exhaustiva de los elementos resistentes que integran la tipología estructural proyectada (micropilotes, pilares, vigas, losas, muros, pantallas, sostenimientos de terrenos, ...)
- Los parámetros mecánicos de las secciones resistentes proyectadas (micropilotes, pilares, vigas, losas, muros, pantallas, sostenimientos,...)
- Las características geotécnicas del terreno del entorno y sobre el cual se asientan

las estructuras. Para ello, el licitador deberá realizar los sondeos, catas, ensayos, y estudios necesarios que respalden las características de las cimentaciones.

- Los coeficientes de seguridad adoptados, tanto de mayoración de cargas como de minoración de resistencias.
- Los cálculos estructurales de cada solución para los diferentes estados de carga considerados en la normativa (estados límites último, estados límites de servicio) y para los diferentes esfuerzos que se originen en la estructura (momento flector, esfuerzo cortante, fisuración, pandeo) justificando las dimensiones de los diferentes elementos que integren las tipologías estructurales proyectadas.
- La definición de todas las transiciones de tipología o quiebros dentro de la misma tipología.
- La definición exhaustiva del método constructivo propuesto (maquinaria a utilizar, ocupaciones de trabajo – posicionamiento de maquinara, evacuación de residuos generados, casetas de obra...)
- Los rendimientos exigidos de los equipos humanos y materiales que se pretenden utilizar.
- El Proyecto deberá incluir todos aquellos documentos requeridos por la legislación medioambiental y los que puedan ser solicitados por las Administraciones competentes en la autorización de las obras.
- Barreras de seguridad.

  Los sistemas de contención existentes, si se consideran válidos a las nuevas condiciones según la normativa vigente, se proyectará desmontar y reponer posteriormente. No obstante, se dispondrá de un sistema de contención provisional del mismo nivel de contención a los existentes, mientras estos no estén operativos.
- Puntos singulares.

  Así mismo, se deberán estudiar y definir con detalle los cambios de tipología de barreras de seguridad, cimentaciones, muros, actuaciones sobre estructuras, aprovechamiento/transiciones de paquetes de firmes, etc.
- Drenaje.

  Se estudiará la correcta evacuación de las aguas de lluvia de la calzada, diseñando el

sistema de drenaje a base de cunetas, bajantes, arquetas, colectores, drenes, con especial atención a las condiciones de vertidos, ya sean a cauces o al sistema de drenaje existente. Deberá comprobarse que el actual sistema de drenaje evacuará las aguas satisfactoriamente con la nueva solución.

- Servicios afectados.

  La reposición de cualquier tipo de servicio afectado deberá estar consensuada con la empresa propietaria del servicio y contemplada en el proyecto de construcción, con su partida correspondiente en el presupuesto.

- Peaje.

  Se definirá tanto la obra civil asociada a los sistemas de peaje (nuevas canalizaciones, bandejas, pórticos, etc.) como las instalaciones (equipos electrónicos, equipos eléctricos, cableados, etc.). Así mismo, se detallarán las modificaciones a efectuar en el software de peaje para adaptar todos los elementos a su estado definitivo. Es decir, se entregará el sistema de peaje listo para su explotación.

- Fases de ejecución y puesta en marcha.

  Ligado con el punto anterior, resulta fundamental definir con detalle las diferentes fases de ejecución de la obra (obra civil, equipos, canalizaciones, cableados, desmantelamientos, demoliciones, eliminación lógica de las actuales vías laterales, modificaciones lógicas en vías centrales e integración lógica de los nuevos free Flow) y de su puesta en servicio, coordinadas con las labores de explotación ordinaria.

- Presupuesto.

  El presupuesto estará estructurado por capítulos de la forma habitual de los proyectos de carreteras y en cada capítulo estarán las unidades de obra, que estarán perfectamente definidas en cuanto a precio y elementos incluidos en cada una.

  Así mismo, cada unidad de obra tendrá sus elementos descompuestos agrupados en mano de obra, maquinaria, materiales, etc.

3.3. ÍNDICE DE LOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO:

Como resumen de lo indicado en los apartados anteriores, el proyecto se estructurará de la siguiente manera:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

Memoria descriptiva Anejos a la Memoria:

Anejo nº 1.- Topografía

Anejo nº 2.- Trazado geométrico

Anejo nº 3.- Drenaje

Anejo nº 4.- Estructuras

Anejo nº 5.- Movimiento de tierras y gestión de sobrantes

Anejo nº 6.- Instalaciones de Iluminación

Anejo nº 7.- Instalaciones de peaje

Anejo nº 8.- Señalización, defensas y balizamiento

Anejo nº 9.- Justificación de precios

Anejo nº 10.- Estudio de firmes y pavimentos

Anejo nº 11.- Recuperación medioambiental

Anejo nº 12.- Servicios afectados

Anejo nº 13.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejo nº 14.- Clasificación del contratista

Anejo nº 15.- Plan de obra

Anejo nº 16.- Fases de obra e integración

Anejo nº 17.- Control de calidad

Anejo nº 18.- Revisión de precios

Anejo nº 19.- Fases de obra

Anejo nº 20- Seguridad viaria

Anejo nº 21.- Estudio de gestión de residuos

Anejo nº 22.- BIM

…

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

0.- Índice general

1.- Situación

2.- Plantas generales

2.1.- Emplazamiento

2.2.- Director de hojas

2.3.- Identificación de ejes

2.4.- Nomenclátor

3.- Plantas de detalle

3.1.- Situación actual

3.2.- Planta general de presentación

3.3.- Planta proyectada

3.4.- Planta analítica

3.5.- Definición geométrica de intersecciones

...

4.- Secciones tipo

5.- Perfiles transversales

5.1.- Tronco

5.2.- Eje auxiliar 1

...

6.- Drenaje

6.1.- Planta general de localización de obras de drenaje

6.2.- Plantas generales

6.3.- Drenaje longitudinal

6.4.- Drenaje transversal

6.5.- Detalles

6.6.- Dren en antiguos cauces

7.- Estructuras

7.1.- Planta general de localización de estructuras

7.2.- Estructura 1

7.3.- Estructura 2

...

7.x.- Pórtico free flow

8.- Servicios afectados

8.1.- Planta general

8.2.- Abastecimiento

8.3.- Saneamiento

8.4.- Electricidad

...

9.- Señalización, defensas y balizamiento

9.1.- Señalización

9.2.- Defensas y balizamiento

10.- Iluminación

10.1.- Planta

10.2.- Esquemas unifilares

10.3.- Centros de transformación

10.4.- Centros de mando

10.5.- Detalles

11.- Instalaciones de peaje

11.1.- Planta

11.2.- Canalizaciones

11.3.- Esquemas

11.4.- Cableado

11.5.- Equipos

12.- Recuperación medioambiental y paisajística

12.1.- Tierra vegetal

12.2.- Labores y siembras

12.3.- Plantaciones

12.4.- Detalles de revegetación

12.6.- Balsas de decantación en obra

12.7.- Medidas correctoras

12.8.- Plan de vigilancia ambiental

13.- Fases de obra e integración

14.- Instalaciones auxiliares en obra

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Capítulo I.- Disposiciones generales en el ámbito total de la obra

Capítulo II.- Condiciones que deben cumplir los materiales

Capítulo III.- Unidades de obra

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

Mediciones auxiliares Mediciones generales

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuestos parciales

Presupuesto general:

Presupuesto de ejecución material

Presupuesto base de licitación

Informe del presupuesto

DOCUMENTO Nº 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria

Planos

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Presupuesto

4. DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR

Interbiak pondrá a disposición del consultor adjudicatario la siguiente documentación previa de que dispone:

- Configuración actual del peaje de los Túneles de Artxanda.
- Otros datos de tráfico para estudiar las fases de obra y puestas en servicio parciales (IMDs, datos de formas de pago utilizadas, …).

5. PROGRAMA DE TRABAJOS.

Por una parte, el programa de trabajos a incluir en el proyecto deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

6. HITOS

Por otra parte, en cuanto a los trabajos del presente contrato, la empresa concursante presentará en la oferta (Sobre B), el programa de trabajos previsto en el que se recoja, al menos, la duración de los hitos que se describen a continuación.

Además, durante el desarrollo de los trabajos, entregará su programa de trabajos actualizado junto a la propuesta de certificación mensual, con un análisis pormenorizado de la situación y una propuesta de trabajos para el mes siguiente.

Se han establecido los siguientes hitos a la hora de desarrollar los trabajos, que se van a

tomar como base para el seguimiento del cumplimiento del plazo así como para las certificaciones parciales y que coinciden con puntos característicos o fases muy marcadas.
Así mismo, cabe decir que los plazos fijados en el programa de trabajos presentado en la oferta para cada hito se considerarán máximos y de obligado cumplimiento, por lo que servirán de base para determinar incumplimientos y sus correspondientes penalizaciones.

Hito nº 1 - Trabajos de topografía

Para alcanzar este hito, será necesario realizar el levantamiento taquimétrico y de servicios afectados (incluyendo en sistema de drenaje actual) a escala 1/500, de acuerdo con las especificaciones habituales establecidas por la Diputación Foral de Bizkaia o para los proyectos de carreteras.

Se establecerá una red de bases de replanteo próximas al trazado.
En el proyecto se incluirá la definición de las soluciones de reposición de los servicios afectados por la ejecución de las obras (líneas eléctricas, telefónicas, telegráficas, conducciones de agua, saneamientos, etc.) obtenidas en su caso, o pactadas con los propietarios y suministradores.

También se delimitarán con toda precisión los bienes y derechos afectados por la ejecución de todas las obras comprendidas en el proyecto, incluyendo las zonas anexas necesarias para la construcción y para el buen funcionamiento, conservación y explotación de la carretera.

Desarrollo de los trabajos:

- Levantamiento taquimétrico y de servicios afectados:
  Una vez fijada el área exacta con la Dirección del Proyecto, para el levantamiento taquimétrico, de servicios afectados y parcelario, se llevará a cabo éste de acuerdo con lo especificado con los anexos de este pliego. Como orden de magnitud se ha estimado un levantamiento de 3 Ha, debiéndose ofertar el precio para las 3

hectáreas como figura en el modelo de proposición económica del anexo 1 del PCAP.

A este respecto, se presentará un informe que describa el levantamiento llevado a cabo, aportando, además del mismo, los cálculos, localización de bases, material utilizado, etc. necesarios para redactar el correspondiente anejo de proyecto.

Además, todo el levantamiento se debe modelizar en BIM, de acuerdo al anexo 1 del presente pliego.

Cabe decir que se abonarán las hectáreas realmente levantadas, tomando como el precio de cada hectárea, la tercera parte del capítulo 1 de la proposición económica de la oferta.

- Reposición de servicios afectados:

  Con la información disponible y sin perder de vista la solución definitiva, se identificarán las afecciones a servicios, y se proyectarán las reposiciones, con el visto bueno de los organismos y compañías propietarios.

- Expropiaciones e indemnizaciones:

  No se prevén expropiaciones ni indemnizaciones.

  No obstante, si por algún motivo fuera necesaria realizar alguna, se atenderá al procedimiento habitual expropiatorio en proyectos de carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia.

<u>Hito nº 2 – Definición de la solución de trazado</u>

El objetivo de este proyecto es, fundamentalmente, mejorar las condiciones de seguridad en la playa de peaje de los Túneles de Artxanda, así como agilizar el proceso del pago, alineándose con la tendencia global que ofrecen las nuevas tecnologías.

Se debe diseñar una solución que habilite un punto de control free Flow para 2 carriles en cada sentido, eliminando las actuales vías laterales y optimizar la señalización ya que en las

vías centrales también se habilitarán peajes dinámicos.

La solución presentada en la oferta no es vinculante, si no que será fruto de la puesta en común entre la licitadora e Interbiak.

Este hito se dará por completado con la confirmación, por parte de la Dirección del Proyecto, de la solución definitiva.

Hito nº 3 – Definición de la solución de hardware y software

En paralelo con el hito nº 2, se deben definir los equipos necesarios para habilitar los nuevos puntos de control/cobro de free Flow y cubrir las modificaciones previstas en las vías centrales.

Así mismo, se definirán las modificaciones a realizar en el software de peaje para su integración en los sistemas de Interbiak, así como el plan de transición de la actual solución a la solución definitiva.

Este hito, lo confirmará la Dirección del Proyecto, no obstante, deberá coordinarse con la empresa explotadora que opera los Túneles de Artxanda.

Hito nº 4 - Proyecto de Construcción definitivo

Este hito recopila la definición detallada de todos los elementos a construir definidos en el hito nº 2, así como sus correspondientes procesos constructivos.

Así mismo, incorpora la solución definida en el hito nº 3.

Incluye también, la entrega de los “ficheros entregables BIM”.

Cabe decir que el proyecto debe superar la revisión del proyecto y la auditoría de seguridad vial, de acuerdo a la normativa vigente.

Este hito se corresponde con el Acta de finalización de los trabajos, dando comienzo al periodo de garantía.

7. MEDIO AMBIENTE

Además de las cuestiones medioambientales aplicables, según la normativa vigente a este tipo de obra, para la etapa de redacción del proyecto se detallarán las medidas medioambientales preventivas, las instalaciones específicas (punto limpio, etc.), y las medidas de recuperación del entorno. Además, se deberá incluir en el proyecto constructivo un Estudio de Gestión de los Residuos, así como su correspondiente Plan de Gestión de Residuos para la fase de obra, en consonancia al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y a lo establecido en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición del País Vasco, y/o normativa que la sustituya o de nueva implantación.

8. CONTROL DE CALIDAD

Como anexo del proyecto constructivo, la empresa adjudicataria redactará el Plan de Aseguramiento de la Calidad de la obra definiendo el control de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactaciones, etc. Para la fijación del número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, se tendrán en cuenta las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras 1978".

9. RANGO DE LOS DOCUMENTOS

Se establece el siguiente orden de prioridad entre los documentos de distinto rango normativo:

1. Pliego de Cláusulas Administrativas
2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
3. Oferta de la empresa adjudicataria

Por ello, ante cualquier discrepancia aparente o real entre los Documentos, prevalecerá la interpretación derivada del orden expuesto, lo que deberán tener en cuenta los licitadores, así como la que resulte empresa adjudicataria, quien no podrá alegar posteriormente condicionantes en su oferta derivados, bien de interpretaciones de la documentación en orden diferente al expuesto, bien de lecturas parciales de la Documentación ofrecida, no atendiéndose ninguna reclamación por este o similar concepto.

10. PERSONAL ASIGNADO AL CONTRATO

Las empresas licitadoras designarán claramente en sus ofertas a las siguientes personas, como responsables de los trabajos, que deberán contar con la titulación y experiencia mínima que se indican:

- **Autor/a del trabajo:** Titulación de ingeniería de caminos, canales y puertos o equivalente; de 10 años de experiencia en la autoría de proyectos de carreteras.
- **Asesor de medios de peaje:** Titulación de ingeniería superior o equivalente; de 5 años de experiencia en autopistas de peaje con conocimientos de todos los tipos de peaje (convencional, dinámico, **Free Flow**, etc.).
- **Responsable de trazado, tráfico, firmes, fases de obra y seguridad viaria:** Titulación de ingeniería de caminos, canales y puertos, ingeniería de obras

públicas o equivalente de grado en ingeniería civil; de 8 años de experiencia.

- **Responsable de estructuras:** Titulación de ingeniería de caminos, canales y puertos, ingeniería de obras públicas o equivalente de grado en ingeniería civil; de 8 años de experiencia.
- **Responsable de topografía y servicios afectados:** Titulación de ingeniería superior en topografía o equivalente de grado; de 8 años de experiencia.
- **Responsable de drenaje:** Titulación de ingeniería de caminos, canales y puertos, ingeniería de obras públicas o equivalente de grado en ingeniería civil; de 8 años de experiencia.
- **Responsable de señalización, defensas y balizamiento:** Titulación de ingeniería de caminos, canales y puertos, ingeniería de obras públicas o equivalente de grado en ingeniería civil; de 8 años de experiencia.
- **Responsable de presupuesto, pliego, control de calidad y plan de obra:** Titulación de ingeniería de caminos, canales y puertos, ingeniería de obras públicas o equivalente de grado en ingeniería civil; de 8 años de experiencia.
- **Responsable de medio ambiente:** Titulación de ciencias biológicas, ingeniería agrónoma, ingeniería de montes, o equivalente; de 8 años de experiencia.
- **Responsable de seguridad y salud:** Titulación de ingeniería superior o técnica o equivalente de grado en ingeniería; de 8 años de experiencia con formación superior en Prevención de Riesgos Laborales.
- **Responsable BIM,** con experiencia suficiente. Para este perfil se pondrá a disposición una persona con una experiencia mínima de 3 años en materia de gestión y coordinación de proyectos BIM.

Estas personas no podrán ser sustituidas mientras dure el contrato, salvo razones de fuerza mayor, y siempre con consentimiento explícito de Interbiak.

El autor/a del trabajo, será el interlocutor único de la empresa adjudicataria en todas las cuestiones relacionadas con el contrato, y responsable último ante Interbiak de los trabajos desarrollados. Deberá implicarse personalmente en el estudio, diseño, valoración

económica y plazo de las soluciones propuestas, en la detección de las dificultades técnicas de cada una de ellas, y en la coordinación entre todas las áreas. Esta implicación se considera fundamental para el correcto desarrollo y consecución de los objetivos del contrato.

El licitador podrá ofertar la presencia de consultores externos de reconocido prestigio, con la misión de asesorar al autor del proyecto o a los responsables de área en aquellos temas de su especialidad. Ningún consultor externo podrá realizar funciones propias de éstos, limitándose a una labor de asesoramiento. Podrá solicitarse su presencia en alguna reunión.

Además de estos responsables, el equipo se completará con el personal y medios de apoyo necesario para cumplir los objetivos del contrato.

11. COLABORACIÓN CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA

Durante la redacción del proyecto constructivo, el equipo puesto a disposición en la oferta por la empresa adjudicataria estará dirigida por el/la Director/a de Proyecto que designe Interbiak.

Una vez entregado el ejemplar "0" del proyecto constructivo, la adjudicataria propondrá para su aprobación por Interbiak, un equipo de personal capacitado y que no haya intervenido en la redacción del proyecto constructivo, para que, en un plazo inferior a diez días contados desde la entrega del proyecto, efectúe una supervisión del mismo y una revisión de la viabilidad del proyecto, e informará a la Dirección de Obra de cualquier observación o defecto que encuentre. El autor del Proyecto constructivo realizará las modificaciones oportunas, si las hubiere, de acuerdo con el equipo de supervisión.

12. SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de la legislación vigente, se redactará el Estudio de Seguridad y Salud. En él se indicarán las normas que deberán seguirse durante la ejecución de las distintas unidades de obra: excavaciones en zanja, entibaciones, cimentaciones de obras de fábrica, etc., definiendo aquellos elementos de seguridad que deban utilizarse expresamente, tales como: vallados, balizas, redes de protección, detectores de gases, etc., y valorando el coste de estos mediante el correspondiente cuadro de precios y presupuestos.

Deberá describir la metodología a seguir en obra para el correcto cumplimiento de las normas de seguridad, indicando la organización y los medios necesarios para su desarrollo e incluyendo un programa de inspección con los correspondientes puntos a comprobar.
El Estudio constará de los documentos exigidos por ley, que, como mínimo, serán:

- Memoria
- Planos
- Pliego de prescripciones técnicas particulares
- Presupuesto

El importe del presupuesto de Seguridad y Salud que resulte se recogerá en el presupuesto del proyecto como un capítulo más

13. PRECIO

El precio por la totalidad de las prestaciones del contrato se establece como importe máximo, en la cantidad de **CIENTO VEINTISÉIS MIL EUROS (126.000,00 €, IVA no incluido).**
El precio incluye los honorarios por la redacción del proyecto de construcción y todas las labores destinadas a su aprobación por parte de Interbiak. Es decir, honorarios propios,

campaña topográfica, especialista en seguridad vial, especialista en sistemas de peaje y software, desarrollo de BIM, otros asesores, medios auxiliares, suministros, etc.

El licitador elaborará su proposición económica desglosada en hitos, de acuerdo al anejo 1 del PCAP. Esta propuesta será la única válida durante toda la vida del contrato; y debe entenderse que lleva incluidas todas las tareas que sean necesarias para conseguir el objetivo final del contrato, que no es otro que la aprobación definitiva del proyecto de construcción.

Los hitos se abonarán en certificaciones mensuales, que recogerán aquellos finalizados en el mes.

Nota importante: Según lo expuesto anteriormente, estos hitos tienen como único objetivo servir de guía al desarrollo del contrato y, por tanto, de favorecer el seguimiento y control de éste, y de su facturación. En ningún caso debe entenderse que existe una relación biunívoca entre estos y las tareas exactas a realizar. Por eso, si fuera difícil de asignar a un hito concreto algún trabajo necesario para el objetivo final del contrato, se entenderá que está repercutido en el conjunto de ellos, y así deberá considerarlo el consultor a la hora de presentar su presupuesto de licitación.

		Medición	**Precio unitario IVA no incluido**	**Precio unitario IVA no incluido**
Hito nº 1	Trabajos de topografía	3 Ha.		
Hito nº 2	Definición de la solución de trazado	1 ud.		
Hito nº 3	Definición de la solución de hardware y software	1 ud.		
Hito nº 4	Proyecto de Construcción definitivo	1 ud.		
	IMPORTE TOTAL (IVA NO INCLUIDO)			126.000,00 (precio máximo)
	IVA (21%)			26.460,00
	IMPORTE TOTAL (IVA INCLUIDO)			152.460,00

14. PLAZO

El plazo máximo estimado para el desarrollo del contrato es de TRES (3) MESES contados desde la formalización del contrato.

El programa de trabajos que se debe incluir en la oferta especificará, al menos los hitos mencionados anteriormente, sirviendo de base para el seguimiento temporal del trabajo, así como de las certificaciones parciales. Del mismo modo, servirá de base para la aplicación de penalizaciones por retrasos parciales o totales. Estos plazos comienzan desde la formalización del contrato y sólo se podrán ofertar a la baja.

15. AFECCIONES AL TRÁFICO

Como premisa, no se causarán afecciones al tráfico por lo que, durante la ejecución de la campaña topográfica, será necesario mantener el tráfico en condiciones de capacidad y seguridad similares a los existentes con anterioridad.

A este respecto, aunque no está previsto ninguna afección al tráfico más que puntualmente para trabajos de topografía, las posibles afecciones al tráfico deberán contar con la aprobación de la Dirección del Proyecto, y atendiendo a las condiciones que establezca dicha Dirección.

Si la Dirección de contrato lo considera, los cortes intermitentes, o cualquier limitación de galibo u otro tipo de restricciones se publicarán en la prensa local. Estas afecciones habrán sido comunicadas con tiempo suficiente a la propiedad, potenciales afectados y autoridades con competencias sobre el tráfico.

Los usos no autorizados, restricciones o desvíos de vías urbanas, se someterán además a la aprobación previa del municipio afectado, corriendo a cargo de la empresa

adjudicataria los costes del condicionado impuesto.

Los gastos ocasionados por la ejecución de desvíos necesarios para el mantenimiento del correcto funcionamiento de la vía afectada o por su reposición, no se consideran de abono.

16. AFECCIONES A TERCEROS

A tenor de lo anterior, se garantizará la funcionalidad de los viales y servicios que puedan verse afectados limitándose las afecciones a los horarios que se autoricen y disponiendo en todo momento de los permisos necesarios otorgados por las administraciones competentes en cada caso.

Si se afecta a empresas o particulares o se precisa algún tipo de suministro como agua, la adjudicataria podrá establecer los acuerdos cualesquiera, siempre dentro de la legalidad y figurando en todos los casos como único responsable de los trabajos, eximiendo a Interbiak o DFB/BFA de cualquier responsabilidad u obligación.

En cualquier caso, las prestaciones en estos acuerdos ya sean económicas o de cualquier otra índole no son de abono.

17. OFICINAS DE OBRA DEL CONTRATISTA

La adjudicataria podrá utilizar sus instalaciones habituales para realizar los trabajos.
No obstante, a requerimiento del Director del Proyecto, el personal adscrito al presente contrato acudirá a cuantas reuniones se les convoque, ya sea en las oficinas de Interbiak o en el terreno.

Bilbao, a 1 de octubre de 2021

ANEXO Nº 1. METODOLOGÍA BIM

Interbiak sigue apostando por la implantación BIM dentro del ciclo de vida de los proyectos de infraestructuras. Por ello, el proyecto constructivo que se desarrollará bajo este contrato se desarrollará en parte mediante metodología BIM.

En la fase inicial de los trabajos, se desarrollará un modelo inicial BIM del estado actual de todo el ámbito de la traza recogiendo todos los elementos relevantes. A partir de este modelo inicial se diseñará el proyecto constructivo que contemplará todas las actuaciones, sirviendo de base para que, cuando se desarrolle la obra, se puedan incorporar el proceso constructivo, llegando al modelo as built (modelo final).

Usos BIM

Los modelos BIM permitirán los siguientes usos:

- Modelado 3D. Generación de modelos BIM de las soluciones proyectadas con el objetivo de usar estos modelos para favorecer la visualización del avance de los trabajos permitiendo una mejor comprensión de los procesos y una más fácil anticipación en la toma de decisiones.
- Integración entre disciplinas y/o contratos y coordinación 3D (clash detection). Control de interferencias entre las disciplinas del propio modelo, realizando un proceso automatizado de interferencias consideradas relevantes desde el punto de vista constructivo.
- Visualización y revisión del diseño.
- Obtención de documentación (planos 2D). Uso de los modelos como fuente principal de documentación 2D del proyecto buscando un mayor grado de coherencia entre la documentación incluida en los planos y el resto de los documentos.
- Planificación 4D. El proyecto constructivo final incorporará una modelo 4d elemental basado en la planificación final del proyecto. Además, durante la fase de diseño podrá emplearse modelos 4d para analizar la idoneidad de las fases de ejecución. Estos modelos se levantarán sobre elementos generales, es decir, sin necesidad de modelar elementos menores.
- Obtención de presupuesto 5D. El modelo final correspondiente a proyecto

constructivo deberá tener una definición tal que al menos se obtenga el 60% de las mediciones definitivas.

- Generación de infografías y recorridos virtuales. Uso del modelo para comunicar información visual espacial y funcional a través de renderizados, infografías, recorridos virtuales, etc. para uso y promoción de los trabajos realizados incluso análisis de alternativas.
- Conservación y mantenimiento de la superestructura. Se considera relevante el uso de los modelos BIM para analizar y anticipar el grueso de los trabajos de conservación y mantenimiento, integrando el enfoque de prevención, buscando diseñar una superestructura que considere y minimice el impacto de su mantenimiento. De esta forma, se usarán igualmente los modelos BIM para analizar el mantenimiento y reemplazo del equipamiento.
- Modelo integrador (as built). Aparte de la información gráfica el modelo final contendrá de manera integrada y vinculada, la información no gráfica que se haya generado en esta fase, de forma que en el modelo final del proyecto constructivo quede integrado y coordinado, incluyendo cualquier tipo de documentación generada en esta fase.

Nivel de detalle (LOD) & de información (LOI)

Niveles de detalle (LOD)

El nivel de información para todos los elementos proyectados en las distintas disciplinas será LOD 300 de acuerdo con los niveles de desarrollo incluidos en el último estándar publicado en http://bimforum.org/LOD/ referencia a nivel mundial.

El alcance de la información gráfica será acordado con la Dirección de Obra a través del PEB.

Asimismo, para aquellas partes del modelo que se utilicen únicamente por la “pronta

referencia" del modelo en el espacio, se utilizará a nivel LOD 200 de acuerdo con lo definido en el cuadro siguiente:

Equivalencia a los niveles de desarrollo	**Descripción http://bimforum.org/LOD/**
LOD200	El elemento se representa gráficamente en el modelo como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Si bien la tolerancia y medición no debe ser precisa, si debe ser suficiente para su "pronta referencia" y definir perfectamente sus formas y volúmenes. El modelo puede incluir información no gráfica. El origen del modelo está definido y el elemento se encuentra perfectamente definido y ubicado con respecto a dicho origen.
LOD300	El elemento se representa gráficamente en el modelo como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación, tolerancia y medición específica y precisa; de forma que el elemento se puede medir directamente en el modelo sin hacer referencia a información no modelada. El modelo incluye la información no gráfica de detalles 2D de elementos constructivos, características que conjuntamente proporcionan su viabilidad constructiva, como por ejemplo uniones estructurales, encuentros entre elementos, o detalles de equipos e instalaciones. Incluye la información no gráfica del elemento que se considera precisa y necesaria para su construcción, como materiales, caudal, potencia, etc. y para la definición del modelo integrador como uso BIM. El origen del modelo está definido y el elemento se encuentra perfectamente definido y ubicado con respecto a dicho origen.

Niveles de información (LOI)

La información no gráfica de los elementos de los modelos (propiedades) estará estructurada entorno a una agrupación de propiedades (set de propiedades) aprobada por Interbiak.

Estos grupos de parámetros o set de propiedades buscan garantizar la capacidad de segregación selectiva de todos los elementos constitutivos de los modelos para los diferentes usos BIM requeridos.

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

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 que no contengan una estructura de set de propiedades.

Se realizará una propuesta de agrupación de propiedades al comienzo de los trabajos para aprobación. De la misma forma, presentará también para aprobación una maqueta digital piloto de un tamo en formato abierto (.ifc) con el set de propiedades requerido.

Organización y definición de objetos BIM

El tamaño máximo de los modelos BIM será de 200 Mb por lo que si el tamaño es superior se presentará en unidades independientes que estarán agrupadas en un modelo único (modelo federado). Tamaños superiores podrán ser aceptados, pero deberán ser justificados avisando a Interbiak con el fin de asegurar su correcto funcionamiento.

Los elementos constitutivos de los diferentes modelos BIM estarán agrupados en disciplinas. Esta agrupación de disciplinas será única en la totalidad del proyecto. Se hará una propuesta de división de disciplinas para aprobación de Interbiak, que como mínimo

debe contemplar las siguientes:

- ✓ Terreno y elementos existentes (procedente del modelado del escaneado inicial).
- ✓ Drenaje.
- ✓ Canalizaciones, instalaciones embebidas y/o enterradas.
- ✓ Firmes y pavimentos.
- ✓ Sistemas de seguridad (Barreras metálicas, pretiles, barreras new jersey, etc.)
- ✓ Señalización vertical.
- ✓ Estructuras (pórticos, vías de peaje, playas de peaje, etc.)
- ✓ Servicios afectados.
- ✓ Parcelario, expropiaciones, zona de dominio público, zona de servidumbre y zona de afección.

Para realizar la coordinación 3D del diseño se debe generar un modelo que integre los modelos por disciplina en un único modelo. Una vez generado el modelo de coordinación se realizarán test de detección de interferencias entre todas las disciplinas según la matriz definida en el PEB aprobado, las cuales se entregarán a la Dirección de Obra.
En el PEB se deberá explicar el método que seguirá el contratista para la detección de interferencias.

Tras llevar a cabo la detección de interferencias, se generarán los informes correspondientes a cada test y se propondrá a su vez una programación de entregables de actualizaciones de los modelos que también se definirá en el PEB al inicio de los trabajos.
Los modelos BIM contendrán una serie de objetos cuya representación geométrica en 3D llevará una serie de parámetros que los describen. Estos objetos deben cumplir lo siguiente:

- Nomenclatura de los objetos BIM homogénea
- Trazabilidad de los objetos BIM que componen los modelos a lo largo de todo el ciclo de vida del activo
- Componer o generar el inventariado de activos de Interbiak

Entorno común de datos (CDE)

Se dispondrá de un entorno común que permita el ágil, fluido y centralizado intercambio de información entre las partes.

El entorno común de datos será accesible y cumplirá con los siguientes requerimientos mínimos:

- Cumplir LOPD
- Gestión de usuarios
- Soporte documentos 2D y modelos 3D
- Visor embebido para reuniones de seguimiento
- Visualización de datos en front-end
- Capacidad de versionado de archivos
- Accesibilidad en diferentes tipos de periféricos

Este entorno común de datos será gestionado de una forma homogénea para el conjunto del proyecto y actuaciones dentro del marco del mismo. Interbiak tendrá acceso total y constante a la documentación contenida en el mismo. Se informa a los licitadores que el CDE estará alojado en el entorno digital de la adjudicataria. Correrá a cargo del presente contrato y será desarrollado por ésta, recayendo su gestión en la figura del BIM Manager de la adjudicataria.

La definición, utilización, coordinación y descripción del entorno común de datos quedará descrita en el PEB.

Asimismo, como parte del PEB se deberá proponer para aprobación un sistema de

estructura de carpetas y un sistema de nomenclatura de archivos válido tanto para modelos 3D como para documentación de proyecto.

A continuación, se indica la nomenclatura de los archivos relativos a los modelos BIM que se generarán durante las fases del proyecto:

[Infraestructura]-[Disciplina]-[Zona]-[Fase_proyecto]-[Tipo_archivo]-
[Descripción]-[Versión].[Extensión]

Los códigos se separan mediante guiones medios.
Donde:

- Infraestructura: será definido por el Director de Proyecto.
- Código disciplina: de acuerdo con la definición de disciplinas que se acuerde con Interbiak.
- Zona: será definido por el Director de Proyecto.
- Fase proyecto:
  - Existente: EXIS
  - Proyecto inicial: PRI
  - Construcción: CON
  - Proyecto de liquidación: PRL
- Tipo archivo: son 3 dígitos que identifican el tipo de archivo y será definido por el Director de Proyecto.
- Descripción
- Versión.

Deberá generarse un archivo índice de todos los archivos generados con una descripción clara del contenido de cada uno.

Software de uso

Se podrán usar los paquetes de software que sean capaces de realizar modelos 3D exhaustivos teniendo en cuenta las particularidades de cada disciplina y garantizar, sin pérdida de los "set de propiedades" requeridos, el intercambio de información en formato abierto (.ifc) en su versión más actual.

Modelado de instalaciones/superficies existentes

El modelado de las instalaciones, superficies o geometrías existentes deberá realizarse en base a levantamientos, medidas, inventarios, listados e investigaciones realizadas en el lugar, o recopilación de datos de proyecto o anteriores.

La captura de datos se realizará mediante tecnologías de topografía avanzada o de coordinación de una o varias disciplinas tales como:

- Topografía tradicional
- Laser scanner
- Scanner por infrarrojos
- Lidar
- Sistemas dron
- Etc.

Se pone en conocimiento de los licitadores que el levantamiento 3D que servirá de base para generar el modelo inicial que recogerá la situación actual del entorno de las obras es clave, por lo que antes de dicho levantamiento topográfico deberá presentarse al menos tres propuestas de captura de datos.

Una vez capturados los datos de la realidad existente, se deberá realizar el modelado mediante herramientas BIM y siguiendo las pautas indicadas en este PPTP.

Los elementos, tanto de construcción como de equipamiento, deben ser incluidos en el modelo con un nivel LOD 300 y el correspondiente LOI tal y como se haya acordado y definido en el PEB. La ubicación del sistema de coordenadas local con relación al sistema de coordenadas universal y sobre el cual deberá desarrollarse el modelo, se deberá reubicar al menos con 3 puntos singulares obtenidos mediante estación total y fácilmente identificables en el modelo y/o nube de puntos para su pronta localización.

Referencia del sistema de coordenadas

El sistema de referencia geodésico a emplear para el correcto desarrollo de los trabajos será el ETRS89 con el elipsoide GRS80 (WGS84), datum Postdam (Torre de Helmert) y con origen de longitudes en Greenwich. Como proyección se empleará la universal Transversa de Mercator (UTM) referida en su huso 30. (sistema geodésico de referencia oficial es España, desde julio de 2007, RD 1071(2007 del 27 de julio).

En cuanto a la altimetría, las cotas quedarán referidas al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante mediante referencias a los clavos de nivelación de alta precisión de la Red NAP del IGN.

Entregables BIM

<u>Plan de ejecución de BIM</u>

Al comienzo de los trabajos el Contratista deberá presentar a la Dirección del Contrato para su aprobación, un “Plan de Ejecución BIM” (PEB) en el que se reflejen las estrategias, procesos, recursos, sistemas, etc., que serán aplicados para asegurar el cumplimiento de los requisitos BIM solicitados por Interbiak. Deberá incluir al menos la siguiente información:

- Información general del proyecto
- Roles y responsabilidades dentro del equipo de proyecto
- Usos/aplicación del modelo BIM

- Nivel de información y detalle (LOI&LOD)
- Nomenclatura de archivos
- CDE. Gestión documental: procedimiento subida de documentación al CDE y flujos de trabajo.
- Organización del modelo: número de modelos por disciplina, coordenadas, fases, información no gráfica
- Software
- Procesos BIM de coordinación y control de calidad de modelos
- Procesos de comunicación
- Entregables BIM

Modelos BIM

Los modelos se facilitarán en formato abierto que pueda ser gestionado por la Dirección del Contrato Obra (Open BIM). Los archivos se entregarán en formato .ifc. Se facilitarán también los archivos en formato nativo para su eventual uso posterior.

Documento Planos

Los modelos BIM serán el medio que dé coherencia a la información contenida en los Planos. Por ello, los planos deberán provenir principalmente de los modelos BIM. Quedarán detallados en el PEB todos aquellos planos que, por diversas razones, no provengan de los modelos BIM.

Documento Presupuesto

Los modelos BIM serán el medio que dé coherencia a la información contenida en el documento Presupuesto. Para ello, los objetos de los modelos BIM contendrán la información necesaria para garantizar la trazabilidad del desglose de las mediciones del

presupuesto.

Se acepta que las mediciones de la documentación de detalle no modeladas en BIM, puedan obtenerse de manera tradicional siempre que se haya justificado debidamente que no es factible por requerir plazo, dedicación o coste excesivo.

Las mediciones se obtendrán a través del software disponible para ello garantizando la compatibilidad y el suministro de información en formato de lectura compatible con PRESTO o similar, y en formato BC3.

Las mediciones extraídas de los modelos BIM deberán representar un mínimo del 60% del valor del Presupuesto de Ejecución Material (PEM). En el PEB se explicará el procedimiento de obtención de las mediciones a partir de los modelos.

Documento 4d

Partiendo de la planificación del proyecto constructivo se incluirá en la entrega final del modelo un 4d con la planificación aprobada.

Videos

Los modelos BIM serán la base para generar recorridos virtuales, infografías, etc. de forma que puedan utilizarse por Interbiak para la difusión del proyecto, comunicación en medios audiovisuales, análisis de alternativas o cualquier otro uso enfocado a ayudar en la compresión de las obras proyectadas.