

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE REGIRÁ EL CONTRATO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD, LA ASISTENCIA TÉCNICA DE LAS OBRAS Y LOS SERVICIOS DE COMMISSIONING DE LAS INSTALACIONES Y SISTEMAS DEL EDIFICIO DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN FASE 0, CORRESPONDIENTES A LA PRIMERA FASE DE LAS OBRAS DEL PLAN FUNCIONAL DEL COMPLEJO HOSPITALARIO.

EXP.: A/SER-033154/2026

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente Pliego es establecer las características y prescripciones técnicas que han de regir en el desarrollo del contrato de servicios para el CONTROL DE CALIDAD, LA ASISTENCIA TÉCNICA DE LAS OBRAS Y LOS SERVICIOS DE COMMISSIONING DE LAS INSTALACIONES Y SISTEMAS DEL EDIFICIO DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN FASE 0, CORRESPONDIENTES A LA PRIMERA FASE DE LAS OBRAS DEL PLAN FUNCIONAL DEL COMPLEJO HOSPITALARIO.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se definen de acuerdo con lo establecido en el artículo 14.2 y 14.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, y atenderán a las Prescripciones generales de recepción de productos y de ejecución de obra, según RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y posteriores actualizaciones.

3. METODOLOGÍA Y ALCANCE DEL CONTRATO

Se efectuará un seguimiento de los procedimientos constructivos, comprobando la no interferencia de unidades, y la secuencia lógica de los trabajos que impida, en el desarrollo de los mismos, deterioro de los ya realizados, o dificulte o impida la correcta ejecución de los pendientes de realizar, velando en todo caso por una ejecución programada y racional de los trabajos.

Los trabajos que comprende el Control de Calidad abarcan los siguientes apartados:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.

- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada, que incluye las pruebas finales de puesta en funcionamiento de las instalaciones.

Todo ello, en relación con la normativa y reglamentos de obligado cumplimiento y lo especificado en los distintos documentos de Proyecto.

4. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA ADMINISTRACIÓN AL LICITADOR.

Proyecto Básico y de Ejecución de la Fase 0 correspondiente a la Primera Fase del Plan Funcional del Complejo Hospitalario “Gregorio Marañón”. El licitador podrá dirigirse al Órgano de Contratación para solicitar acceso al mismo, para lo cual se le requerirá la firma de un compromiso de confidencialidad.

5. CONDICIONES GENERALES

Los ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de la obra de edificación se realizarán por laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Los técnicos de las entidades de control que intervengan en el control de calidad deberán estar en posesión de la correspondiente titulación que les capacite, de acuerdo con la legislación vigente, para poder realizar los trabajos, y contar con la suficiente experiencia profesional para garantizar que las actividades de control son desarrolladas adecuadamente.

La entidad de control deberá disponer de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados mediante la correspondiente acreditación oficial, y disponiendo dentro de su plantilla de personal fijo, un número suficiente de especialistas para cubrir los diferentes campos de control de calidad en construcción, especialmente en geotecnia, en estructuras, en cerramientos, cubiertas y acabados, y en instalaciones.

Los controles e informes efectuados deberán ir suscritos con la firma de un técnico competente, garantizando la realización de los ensayos por laboratorios capacitados y acreditados oficialmente.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1 Trabajos previos

Se realizará un estudio previo del Proyecto Básico y de Ejecución, siendo éste el documento de referencia a lo largo de la realización de los trabajos de control. Se incorporarán durante la obra, como documentación de referencia, cuantos estudios resulten necesarios para la correcta ejecución de las obras, derivados de las modificaciones de proyecto que, en su caso, sean procedentes.

6.2 Organización del control y seguimiento de las obras

De acuerdo con la información obtenida del estudio del Proyecto, se realizarán en esta fase los trabajos preparatorios del control y seguimiento.

La responsabilidad de esta organización es del equipo a pie de obra, completado con personal del equipo de asistencia técnica.

6.3 Trabajos durante la construcción

6.3.1 ASISTENCIA TÉCNICA

La asistencia técnica a la construcción incluye informes, estudios, análisis, consultas, realización e interpretación de ensayos y en general todas las actuaciones técnicas que la Propiedad estime necesarias, incluso asesoría económica, en su caso.

Asistencia técnica sistemática

Incluye todas las labores de asistencia técnica que deben realizarse sistemática y continuamente a lo largo de la ejecución de las obras y para las que debe bastar el equipo a pie de obra.

Las labores más significativas son:

- **ENSAYOS Y ANÁLISIS:** Se presentará el programa de Ensayos y Análisis pormenorizado que se entiende necesario aplicar durante las obras para una correcta ejecución de las mismas, garantizando como mínimo el cumplimiento de la normativa vigente y las exigencias de proyecto. Este informe deberá someterse a supervisión de la Dirección Facultativa de la obra, en el plazo de 10 días a partir de la fecha de formalización del contrato, y en todo caso deberá contar con la aprobación de aquella para proceder a su aplicación en obra por la empresa adjudicataria del control de calidad.

- ESTUDIOS: En el marco de la asistencia técnica se realizarán cuantos estudios ordene la Propiedad en relación con temas que afecten a la realización de las obras.

Asistencia técnica esporádica

Se refiere a las actuaciones que sean precisas a consecuencia de circunstancias en principio, no previsibles, a petición de la Propiedad o a iniciativa del equipo de obra previa aprobación de aquélla.

En principio será realizada por el equipo a pie de obra y sólo en caso de que suponga una gran especialización, se realizaría por el equipo de asistencia técnica de apoyo previsto como segundo escalón.

6.3.2 ORGANIZACIÓN DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS OBRAS

La responsabilidad de esta organización corresponde al equipo a pie de obra, completado con personal del equipo de asistencia técnica, de acuerdo con la información obtenida del estudio del proyecto.

Supervisión y vigilancia de la ejecución

Se contempla en este apartado la inspección de todo el proceso de ejecución en un sentido amplio y preventivo, es decir, comenzando ya en los acopios de materiales y la inspección de los medios del contratista y operaciones previas a la ejecución de las unidades de obra, ejecución propiamente dicha y examen de las unidades de obra ejecutadas.

Esta supervisión y vigilancia es principalmente visual, ayudándose con útiles de medida y elementos de control destructivo y no destructivo utilizados "in situ" con el objeto de comprobar que las obras se ejecutan con estricta sujeción a los planos del Proyecto y el Pliego de Condiciones, con las interpretaciones, definiciones y aclaraciones complementarias realizadas y verificando que los resultados son a simple vista adecuados.

Procedimiento de aceptación y rechazo

Este procedimiento afecta a todos los materiales y elementos de obra que han sido incluidos en el Plan de Control y a todos aquellos que la Dirección Facultativa determine en cada momento.

El punto de partida para el establecimiento de la normativa que rige el muestreo, la medición, la inspección y el ensayo de los materiales y de los elementos contruidos en obra, lo constituye el Plan de Control de Calidad.

La referencia para la definición de los niveles de aceptación y rechazo de los materiales y partes de obra lo constituye la normativa aplicable. No siempre las normas que tratan los métodos de ensayo especifican los niveles de aceptación y rechazo, sino que habitualmente éstos son fijados por una instrucción o reglamento diferente.

Este procedimiento primará, para su eficiencia, la anticipación a la ejecución de la parte correspondiente de la obra, en la medida de lo posible, para evitar la entrega de informes de disconformidad sobre partidas totalmente ejecutadas.

Seguimiento del avance y cumplimiento de programas

Este apartado se refiere tanto al avance de las obras y el cumplimiento de los programas de ejecución del contratista, como el avance y cumplimiento en los trabajos de control y seguimiento.

En el primer aspecto, se llevarán gráficos de obra prevista y realizada con los juegos de planos y otros documentos que definan exactamente esa situación, que se pondrá al día semanalmente, así como datos informatizados correspondientes a dicho estado.

Respecto al avance y seguimiento de la asistencia técnica, se obtendrán los plazos reales de ejecución de los distintos trabajos y los plazos transcurridos entre la orden de ejecución y la disponibilidad de los resultados, al objeto de que a la vista del trabajo pendiente pueda preverse personal adicional, envío de trabajos a laboratorios externos, actuación del equipo de asistencia técnica, etc.

En este apartado de seguimiento se incluyen también las incidencias generales de las obras, tales como datos climatológicos, accidentes e incidencias del personal y de la maquinaria, visitas a obra, documentos fotográficos, etc.

Se investigarán los cambios de ritmo que se observen en los tajos, informando de sus causas y posible incidencia en las obras.

6.3.3 SEGURIDAD Y SALUD

Durante el período que duren las obras, se dedicará especial atención e interés a la vigilancia de todas aquellas actividades que puedan afectar en cualquier grado al

funcionamiento del mismo. Además, durante la ejecución el personal del equipo actuará como asistente y colaborador del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

6.3.4 RECEPCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS

La actividad de control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras se adecuará a lo prescrito por el artículo 7.2. del CTE.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a. El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b. El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;
- c. El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

A medida que se reciba el material en obra y durante su acopio se realizará un control sistemático de los certificados de homologación, idoneidad técnica y certificados de calidad de los materiales suministrados, comprobando que sus características se ajustan a lo requerido en el PLIEGO DE CONDICIONES del Proyecto, así como también se vigilarán las condiciones de almacenamiento con objeto de que queden garantizadas sus características de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el Proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

La duración de los ensayos será la que reglamentariamente corresponda a la tipología de los mismos, sin que se produzcan demoras en su realización desde la

toma de muestras, ni retrasos en la presentación de resultados y conclusiones finales.

En el caso de que algunos de estos materiales vengan con certificados de origen que garanticen la realización de los ensayos que demuestren la bondad de sus cualidades, la entidad de control podrá efectuar los contra-ensayos que juzgue necesarios para el desarrollo de su trabajo.

En el Informe de Control de Ejecución que periódicamente se emita, se incluirán los apartados correspondientes a la recepción de materiales, distinguiendo en los resultados aquellos de carácter contractual por estar incluidos en el PLIEGO DE CONDICIONES de la obra, de aquellos otros controles realizados a título informativo.

Con independencia de los Informes Periódicos, si la importancia de las anomalías detectadas lo aconseja, se emitirán Informes Inmediatos, anticipándose a una previsible ejecución defectuosa, de la que deriven disconformidades y retrasos evitables.

Las operaciones de este control serán llevadas a cabo por Técnicos titulados de probada experiencia en edificación e instalaciones bajo la dirección del responsable de Control de Ejecución.

6.3.5 CONTROL DE EJECUCIÓN

El programa de Control de Ejecución comprenderá la ejecución de las actuaciones puntuales sobre estructura, la edificación y las instalaciones.

Los principales aspectos a verificar serán los siguientes:

- Correspondencia entre las disposiciones previstas en el Proyecto y las normas, con las realmente ejecutadas.
- Correspondencia entre las calidades de los materiales previstos en el Proyecto, con las realmente ejecutadas en obra.
- El mencionado Control de Ejecución, se llevará a cabo durante la ejecución de los trabajos de edificación e instalaciones mediante una inspección sistemática y programada según el ritmo de los trabajos, para asegurarse de que ésta se ejecuta de acuerdo con el Proyecto aprobado, el Pliego de Condiciones de la obra y la Normativa Vigente.
- En el Control de Ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto

de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5. del CTE.

6.4 Trabajos finales

Finalizada la ejecución de las obras se abre un período de pruebas y ensayos finales que concluye la formalización del Acta de Recepción, a continuación de la cual se procede a la Certificación Final de las Obras.

La curva de personal se ajustará a los trabajos a realizar. Finalizada la ejecución cesarán las actividades de control y seguimiento y se retirará el personal que cumplía estas misiones. El personal de laboratorio se retirará de obra cuando finalicen las pruebas y ensayos finales.

Sin embargo, se aportarán todos los medios humanos, materiales y técnicos que la Dirección considere precisos para gestionar dicha recepción, así como la entrega al uso de las obras e instalaciones, incluyendo Informes Finales de Ejecución de las diferentes unidades de obra e instalaciones en el que se especifique que se han resuelto las observaciones efectuadas y que son susceptibles de su entrega al uso al que están destinadas.

6.4.1 CONTROL DE ACABADOS

Se efectuará una inspección para la recepción de la obra mediante un control sistemático sobre el 100% de la misma, verificando aquellos aspectos de dotaciones, calidades y acabados, así como el funcionamiento de mecanismos, detectables visualmente, comprobables manualmente o con medios auxiliares simples para permitir la recepción y/o la corrección de los posibles fallos previamente a la entrega a los usuarios.

6.4.2 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Una vez se terminen las diferentes instalaciones se realizarán las correspondientes pruebas de funcionamiento, sin perjuicio de que algunas instalaciones, por su proceso de montaje, requieran pruebas parciales y anteriores a su finalización total.

La ejecución de estas pruebas será realizada por personal de la empresa constructora o subcontratista en presencia de técnicos titulados de la empresa de Control de Calidad con probada experiencia, que serán los encargados de efectuar las mediciones correspondientes.

De cada Instalación, una vez puesta en funcionamiento y desarrolladas las pruebas, se realizará un informe detallando las pruebas efectuadas, los parámetros obtenidos y el parámetro de la especificación del proyecto, indicando las anomalías observadas y las recomendaciones para subsanarlas.

6.4.3 PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se elaborará un informe para la Conservación y Mantenimiento de las Instalaciones, resumiendo las características de las instalaciones y toda la información de interés respecto de las operaciones a realizar sobre cada una de ellas para su correcto Mantenimiento Preventivo.

Será un documento abierto a cuantas indicaciones se realicen por parte de la Propiedad y las personas relacionadas directamente con el seguimiento del Servicio de Mantenimiento.

Asimismo, se colaborará en el adiestramiento en el manejo de las instalaciones a los equipos y personal de mantenimiento por parte de Técnicos titulados de la empresa de Control de Calidad Integral.

Esta formación tendrá lugar durante la realización de las pruebas finales de instalaciones y hasta un periodo mínimo de (1) mes. Finalizadas éstas, se incluirá una explicación de funcionamiento de las instalaciones, modos de operación aconsejables, comunicación de los puntos de consigna establecidos y recomendaciones para el seguimiento del Plan de Mantenimiento.

6.4.4 COMPROBACIÓN DE LOS PLANOS DE OBRA FINALES

Se efectuará la comprobación de los Planos de obra finales, facilitados por la constructora, verificando que todas las modificaciones realizadas en obra se incluyen en la mencionada documentación. Ha de tenerse en cuenta que se va a trabajar en un entorno colaborativo, haciendo uso de Metodología BIM. ANEXO II.

6.4.5 CIERRE Y ENTREGA DE ARCHIVOS

La documentación generada se entregará a la Dirección de Obra debidamente clasificada y ordenada, y se adjuntará copia en soporte informático.

6.4.6 INFORME FINAL

Se redactará de acuerdo con lo detallado en el último punto de este pliego.

7. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR, PLAZOS Y SISTEMÁTICA

El adjudicatario deberá remitir al órgano de contratación dos copias de la documentación que se señala y en los plazos establecidos:

Plan de Control de Calidad específico de las obras:

El adjudicatario desarrollará el Plan de Control de Calidad de las obras que se incluye en el Proyecto de Ejecución, que contemplará y describirá de forma pormenorizada cada una de las unidades de control, ensayos o pruebas de servicio incluidas en el Proyecto y que hayan de ejecutarse, así como su valoración económica ajustada al precio de adjudicación del contrato. Se añadirá, a continuación, expresión del importe que la empresa hubiese podido ofertar en concepto de pruebas y ensayos adicionales.

La nueva documentación del Plan elaborada por la empresa de Control de Calidad deberá obtener la conformidad de la Dirección Facultativa y se remitirá al Técnico de seguimiento de las obras designado por la Administración para su supervisión.

Durante la ejecución de las obras, el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles definidos en el Plan de Control de Calidad. Para ello:

- a. El Director de Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el Proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b. El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará, al Director de Obra y al Director de Ejecución de la Obra, la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c. La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de Ejecución de la Obra, como parte del Control de Calidad de la Obra.

En el caso de que, durante la ejecución de las obras, la Dirección Facultativa de las obras considerase oportuno introducir modificaciones en el Plan de Control, éstas serán sometidas a la supervisión del técnico de seguimiento, y no representarán incremento del presupuesto total establecido en el Plan de Control inicial.

Informes mensuales durante la ejecución de la obra:

Describirán el control realizado sobre los materiales y unidades de obra efectuados y, en su caso, aportarán los correspondientes certificados de garantía.

En la fase de control de cimentación, estructura e instalación de puesta a tierra incluirán un reportaje fotográfico de dichas unidades.

Se entregarán en la primera semana de cada mes, a partir del primero desde el inicio de la obra.

Informes anticipados sobre la marcha y resultados de los controles:

Así como estudios y recomendaciones basados en el tratamiento técnico- estadístico de la información suministrada por el análisis de datos y por la marcha de las obras, a realizar con la periodicidad que la Administración y la Dirección Facultativa determine.

Informes puntuales, que se requieran por causa de problemas técnicos de la obra.

Informe Final al término de la ejecución de las obras y previo a su Recepción:

Se entregará en los 15 días siguientes a la finalización de la obra, antes de su Recepción formal.

Contenido del Informe final de la obra:

- El resultado de los ensayos de los materiales, equipos y sistemas, así como la Documentación Técnica, y los Sellos y Marcas de Calidad que posean;
- El Control de Recepción de Productos, incluyendo el resultado de los controles de la ejecución y de la obra terminada, y
- Los Certificados de Conformidad emitidos por los Instaladores competentes de la correcta ejecución de la instalación y los Boletines Oficiales de las Instalaciones correspondientes.

8. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A la entrega y previa aceptación del Informe Final de la Obra, se formalizará en un Acta suscrita conjuntamente por la Empresa de Control de Calidad y el representante de la Administración, si bien, los trabajos no se darán por finalizados hasta cumplir con la formación y oferta presentada por el adjudicatario (posible realización del commissioning de las obras), formalizará igualmente Acta de recepción de los Trabajos.

9. MEDIOS PERSONALES Y TÉCNICOS

Para el seguimiento y control de las obras se dispondrá un equipo de personal con los conocimientos y experiencia necesarios para realizar las funciones de seguimiento y control bajo la autoridad de la Dirección Facultativa.

El personal propuesto se adaptará a las siguientes características contando al menos con:

A. Equipo de Revisión del Proyecto y Apoyo:

Constará al menos de los siguientes perfiles:

- ✓ 1 Responsable de Revisión del Proyecto: Arquitecto/a, Ingeniero/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas.
Contará con un mínimo de 10 años de experiencia liderando equipos de revisión de proyectos de edificación
- ✓ 1 Especialista en Edificación: Arquitecto/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a Técnico/a, Ingeniero/a Técnico/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas.
Contará con un mínimo de 7 años de experiencia en revisión de proyectos de edificación
- ✓ 1 Especialista en Instalaciones: Ingeniero/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas.
Contará con un mínimo de 7 años de experiencia en revisión de instalaciones en proyectos industriales o de edificación

Perfil	Nº mínimo	Titulación mínima exigida	Experiencia mínima exigida
Responsable de Revisión del Proyecto	1	Arquitecto/a, Ingeniero/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas	10 años de experiencia liderando equipos de revisión de proyectos de edificación.
Especialista en Edificación	1	Arquitecto/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a Técnico/a, Ingeniero/a Técnico/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas	de 7 años de experiencia en revisión de proyectos de edificación.
Especialista en Instalaciones	1	Ingeniero/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas..	7 años de experiencia en revisión de instalaciones en proyectos industriales o de edificación.

El cometido principal de este equipo humano será el estudio previo del Proyecto Básico y de Ejecución mencionado en el apartado 6.1 de este Pliego, quedando después adscritos al contrato para ejercer labores de consultoría, redactar informes, dar apoyo al Equipo de Obra (que se define a continuación), o resolver consultas de la Propiedad o de la Dirección Facultativa.

El nivel de dedicación de estos profesionales será a criterio del adjudicatario, si bien existen criterios de adjudicación que premian el incremento en la dedicación.

Los datos relativos a estos perfiles aportados por los licitadores deberán ser nominales y referidos a personas concretas.

B. Equipo de Obra:

Constará al menos de los siguientes perfiles:

Perfil	Nº mínimo	Titulación mínima exigida	Nivel de dedicación	Experiencia mínima exigida
Responsable de Control de Calidad y Coordinador del Contrato	1	Arquitecto/a, Ingeniero/a, arquitecto/a técnico/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas.	Tiempo completo	Con experiencia acreditada mediante certificado de haber realizado trabajos de Coordinación y/o Supervisión de tareas de Control de Calidad durante la ejecución de obras, en al menos 1 obra de similar naturaleza, en los últimos quince años
Técnico Responsable de Edificación y Estructuras	1	Arquitecto/a, arquitecto/a técnico/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas.	Tiempo completo	Con experiencia acreditada mediante certificado de haber realizado trabajos de Control de Calidad de la Edificación durante la ejecución de obras, en al menos 1 obra de similar naturaleza, en los últimos quince años
Técnico Responsable de Instalaciones	1	Ingeniero/a, ingeniero/a técnico/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas	Durante la fase de ejecución de instalaciones según el plan de obra	Con experiencia acreditada mediante certificado de haber realizado trabajos de Control de Calidad de Instalaciones durante la ejecución de obras, en al menos 1 obra de similar naturaleza, en los últimos quince años

Vigilante Técnico de Obra	1		Tiempo completo	Con experiencia acreditada mediante certificado de haber realizado trabajos de vigilancia y seguimiento de obra, en al menos 1 obra de similar naturaleza, en los últimos quince años
Responsable BIM y Gestión Documental	1	Arquitecto/a, Ingeniero/a, arquitecto/a técnico/a, ingeniero/a técnico/a con titulación universitaria habilitante o sus homologadas.	Tiempo parcial	Con experiencia acreditada mediante certificado de haber realizado trabajos de gestión documental de contratos desarrollados mediante metodología BIM, en al menos 1 obra de similar naturaleza, en los últimos quince años
Responsable instalaciones eléctricas del servicio de Commissioning de las instalaciones y sistemas del edificio	1	Titulación habilitante para ejercer la profesión regulada de Ingeniero/a o Ingeniero/a Técnico/a o sus homologados.	Durante la fase de Commissioning	Con experiencia acreditada mediante certificado de haber realizado una puesta en marcha de instalaciones en obras de similar naturaleza, en los últimos quince años.
Responsable instalaciones mecánicas del servicio de Commissioning de las instalaciones y sistemas del edificio	1	Titulación habilitante para ejercer la profesión regulada de Ingeniero/a o Ingeniero/a Técnico/a o sus homologados.	Durante la fase de Commissioning	Con experiencia acreditada mediante certificado de haber realizado una puesta en marcha de instalaciones en obras de similar naturaleza, en los últimos quince años.

Se entiende por obra de similares características toda obra nueva y de reforma en edificios hospitalarios donde el Presupuesto de Ejecución Material de la actuación que se acredita, a efectos de experiencia, sea igual o superior a 25.000.000 €.

El nivel de dedicación:

1. A tiempo completo para:

- Responsable del Control de Calidad y Coordinador del contrato
- Técnico Responsable de Edificación y Estructuras

- Vigilante Técnico de Obras
- 2. Dedicación durante la fase de ejecución de instalaciones según el plan de obra.
 - Responsable de Instalaciones
- 3. Durante la fase de Commissioning:
 - Responsable instalaciones eléctricas del servicio de Commissioning de las instalaciones y sistemas del edificio
 - Responsable instalaciones mecánicas del servicio de Commissioning de las instalaciones y sistemas del edificio
- 4. Tiempo parcial:
 - Responsable BIM y Gestión documental

Los datos relativos a estos perfiles aportados por los licitadores deberán ser nominales y referidos a personas concretas.

El Proyecto y Obra se gestionarán bajo un modelo BIM, por lo que, todo el personal dedicado a la obra, que tenga responsabilidades documentales, deberá contar con experiencia y conocimientos en esta materia.

10. GESTIÓN AMBIENTAL

El adjudicatario elaborará instrucciones de trabajo que incluyan información ambiental y que estén accesibles en los puestos de trabajo, en relación con la gestión de residuos y de productos, reducción de consumos de energía y agua, u otros aspectos ambientales.

El plazo de presentación de este documento “Instrucciones de carácter medioambiental” será de 7 días desde el inicio de la obra y requerirá informe favorable del órgano de contratación.

El documento “Instrucciones de carácter medioambiental” deberá incluir los compromisos relativos al contenido que se detalla a continuación.

Supervisión y auditoría de la gestión de residuos: El adjudicatario del control de calidad será responsable de supervisar, auditar y verificar que la empresa constructora realiza una correcta recogida, retirada y transporte de los elementos averiados, embalajes y materiales empleados en la obra. El adjudicatario comprobará que dicha gestión se ajusta estrictamente tanto a la normativa medioambiental vigente como al Sistema de Gestión Ambiental del Hospital y, en su caso, a la regulación sobre

transporte de mercancías peligrosas. Asimismo, revisará, validará y custodiará la documentación acreditativa y los certificados de destrucción aportados por la constructora, emitiendo un informe de conformidad antes de su entrega definitiva al Hospital.

Certificación de la restauración de áreas afectadas: El adjudicatario realizará el seguimiento de las zonas de acopio y circuitos definidos, e inspeccionará visual y documentalmente que la constructora devuelva las áreas afectadas a su estado original al finalizar los trabajos. Certificará explícitamente la correcta retirada de elementos de separación, escombros y residuos. En caso de detectar el abandono no autorizado de residuos en el recinto hospitalario, el adjudicatario deberá notificarlo de inmediato de forma oficial a la dirección de obra y al Hospital, cuantificando el alcance para que el Hospital pueda proceder a la deducción de los costes de retirada.

10.3 Vigilancia e inspección del control de vertidos: El adjudicatario realizará un control y seguimiento activo para garantizar que la constructora no efectúe vertidos líquidos prohibidos en la red de saneamiento del Hospital. El compromiso firmado por la empresa de control de calidad incluirá una declaración expresa en la que manifieste conocer esta prohibición y se obligue a reportar de forma inmediata cualquier indicio, sospecha o evidencia de vertido no autorizado durante la ejecución de las obras.

El cumplimiento de estas funciones de control y supervisión por el adjudicatario podrá ser verificado por la Propiedad en cualquier momento durante la vigencia del contrato mediante auditorías presenciales sin previo aviso.

11 MEDIOS MATERIALES

Se dispondrán y especificarán todos los medios materiales (oficina, mobiliario, equipos informáticos, equipos de reprografía, vehículos, etc.) necesarios y suficientes asignados para el correcto desarrollo de los trabajos.

12 PRESTACIONES ADICIONALES

12.1 Objeto

Como prestación complementaria al control de calidad de las obras, el adjudicatario realizará los trabajos de Commissioning de las instalaciones y sistemas del edificio, con

el fin de verificar, documentar y acreditar que todos los elementos construidos, instalaciones técnicas, sistemas de control y equipamientos asociados funcionan de forma integrada conforme a los requisitos del proyecto, las especificaciones técnicas, la normativa aplicable y las necesidades operativas del Hospital.

El Commissioning tendrá como finalidad reducir riesgos durante la puesta en marcha, mejorar la fiabilidad de las instalaciones, optimizar el rendimiento energético, facilitar la recepción de las obras y garantizar la transferencia efectiva del conocimiento al personal responsable de la explotación y mantenimiento del edificio.

El proceso de Commissioning tendrá carácter evolutivo y se adaptará al calendario de ejecución de las obras y de implantación del equipamiento sanitario, debiendo asegurar la verificación de los sistemas y de sus interacciones en el momento en que cada área funcional esté en condiciones de entrar en servicio

El adjudicatario actuará como Agente de Commissioning independiente, desarrollando sus funciones con plena autonomía técnica respecto de la empresa constructora, de los instaladores, de los suministradores de equipamiento y de cualquier otro contratista participante en la ejecución del proyecto.

12.2 Alcance

El servicio de Commissioning abarcará la totalidad de las instalaciones, sistemas, equipamientos técnicos e infraestructuras objeto del proyecto, incluyendo sus interrelaciones e integración con las instalaciones existentes del Hospital en funcionamiento. Comprenderá la verificación del correcto diseño, ejecución, puesta en marcha, funcionamiento individual e integrado, rendimiento, seguridad, mantenibilidad y operatividad de las instalaciones eléctricas, mecánicas, térmicas, hidráulicas, de climatización, ventilación, gases medicinales, protección contra incendios, seguridad, telecomunicaciones, automatización y control, transporte vertical, sistemas especiales hospitalarios y cualesquiera otros sistemas contemplados en el proyecto, garantizando su adecuado comportamiento en condiciones normales de operación, emergencia y recuperación ante fallos, así como su correcta transferencia al personal encargado de la explotación y mantenimiento del centro.

Fase IV. Pruebas funcionales

En esta fase se supervisarán y validarán las pruebas funcionales realizadas por los contratistas y fabricantes, con el objetivo de acreditar que cada instalación, sistema o equipamiento funciona correctamente de manera individual antes de su integración con el resto de elementos del edificio. Las comprobaciones deberán confirmar el cumplimiento de los parámetros de diseño, las condiciones de seguridad, la correcta activación de alarmas y señales, los distintos modos de operación, el funcionamiento de los sistemas de respaldo y la correcta interacción con las plataformas de monitorización, supervisión y gestión técnica del edificio.

Fase V. Verificación de integración con el equipamiento sanitario

La verificación de la integración entre las instalaciones del edificio y el equipamiento sanitario se desarrollará de forma progresiva, adaptándose al calendario real de suministro e implantación de los distintos equipos. A medida que éstos sean incorporados a la obra, el adjudicatario comprobará que las infraestructuras y servicios necesarios para su funcionamiento se encuentran disponibles y cumplen las especificaciones exigidas por cada fabricante, incluyendo alimentación eléctrica normal y de respaldo, climatización, ventilación, gases medicinales, comunicaciones, sistemas de control y cualesquiera otros requisitos de implantación. Asimismo, supervisará las pruebas de aceptación realizadas por los fabricantes y verificará la correcta interacción entre el equipamiento, las instalaciones del edificio y los sistemas de supervisión y gestión técnica implantados en el Hospital.

Fase VI. Pruebas integradas

Con carácter previo a la recepción de las obras, o en aquellas fases de puesta en servicio que determine la Propiedad cuando la implantación del equipamiento se produzca con posterioridad a la finalización de la obra, se realizarán pruebas integradas orientadas a reproducir situaciones reales de explotación hospitalaria y a comprobar la respuesta coordinada del edificio, las instalaciones, los sistemas de control y el equipamiento sanitario disponible en cada momento. Estas pruebas verificarán la correcta interoperabilidad entre todos los elementos que intervienen en la prestación asistencial y permitirán validar la operación segura y continua de las áreas funcionales objeto de puesta en servicio.

Fase VII. Acompañamiento a la puesta en marcha y transferencia al mantenimiento

Una vez finalizadas las pruebas integradas y antes de la recepción definitiva de la obra, el adjudicatario acompañará al Hospital en el proceso de entrada en servicio del edificio, verificando el comportamiento real de instalaciones y equipamientos durante las primeras fases de operación. Asimismo, supervisará las actividades de formación y transferencia de conocimiento al personal de explotación y mantenimiento, comprobando que dispone de la documentación técnica, manuales, procedimientos operativos y herramientas necesarias para garantizar la continuidad, seguridad y eficiencia de la explotación futura del activo hospitalario.

12.4 Gestión de incidencias

Durante todo el proceso de Commissioning, el adjudicatario implantará y mantendrá un sistema de gestión y seguimiento de incidencias que permitirá registrar, clasificar, analizar y controlar todas las desviaciones detectadas durante las actividades de revisión documental, inspección, pruebas funcionales, verificaciones de integración y pruebas integradas. Cada incidencia deberá quedar adecuadamente documentada, identificando su naturaleza, los sistemas, instalaciones o equipamientos afectados, su nivel de criticidad, el responsable de su resolución, las actuaciones correctoras propuestas y el estado de su tramitación. El registro deberá mantenerse permanentemente actualizado y constituirá una herramienta de seguimiento para la Dirección Facultativa, la Propiedad y los distintos contratistas intervinientes. Con carácter general, todas las incidencias deberán quedar resueltas antes de la puesta en servicio de las áreas afectadas, salvo aquellas que, por su carácter no crítico, sean expresamente aceptadas por la Propiedad mediante la correspondiente justificación técnica.

12.5 Formación y transferencia al mantenimiento

El adjudicatario verificará que el personal responsable de la explotación, operación y mantenimiento del hospital recibe la formación necesaria para asumir la gestión ordinaria de las instalaciones, sistemas y equipamientos objeto del contrato. Dicha formación deberá desarrollarse de forma progresiva durante las fases finales de la obra y la puesta en marcha, incorporando tanto los aspectos teóricos como las

demostraciones prácticas necesarias para garantizar la comprensión del funcionamiento real del edificio. El proceso de transferencia incluirá el conocimiento de los modos de operación normal y de emergencia, la gestión de alarmas e incidencias, los procedimientos de mantenimiento, el uso de los sistemas de supervisión y control, la interpretación de la documentación técnica y de los modelos BIM "As Built", así como cualquier otra información necesaria para garantizar la explotación segura, eficiente y sostenible de las instalaciones durante su ciclo de vida.

12.6 Periodo de acompañamiento operativo y seguimiento durante la garantía.

Plazo: 12 meses producida la recepción de las obras.

Una vez finalizadas las pruebas de Commissioning y producida la recepción de las obras, el adjudicatario continuará prestando asistencia técnica durante la puesta en servicio, ocupación progresiva y primer año de explotación del edificio. Esta fase tendrá por objeto verificar el comportamiento real de las instalaciones, sistemas y equipamientos en condiciones efectivas de funcionamiento, asegurando que las prestaciones obtenidas se corresponden con los requisitos previstos en el proyecto y con las necesidades operativas del Hospital.

Durante este periodo, el adjudicatario prestará apoyo a la integración progresiva del equipamiento sanitario, electromédico, tecnológico y de servicios generales que se incorpore al edificio antes o después de la recepción de las obras, verificando que las instalaciones y servicios auxiliares necesarios para su funcionamiento se encuentran disponibles y operan correctamente. Asimismo, supervisará las pruebas de aceptación e integración realizadas por fabricantes y suministradores, comprobando la compatibilidad funcional entre los equipos, las instalaciones del edificio y los sistemas de supervisión, control y mantenimiento implantados en el centro.

Igualmente, realizará el seguimiento técnico de la puesta en marcha y estabilización de las instalaciones durante el primer año del plazo de garantía de las obras, colaborando con la Propiedad, la Dirección Facultativa, la empresa constructora, los instaladores, los fabricantes y los servicios de mantenimiento en la identificación, análisis y resolución de las incidencias que pudieran surgir durante la explotación. Este seguimiento incluirá la evaluación del rendimiento de las instalaciones, la verificación de los parámetros funcionales y energéticos, la revisión de estrategias de regulación y control, el ajuste de

consignas cuando resulte necesario, la comprobación de la interoperabilidad entre sistemas y la supervisión de las actuaciones correctoras ejecutadas durante el periodo de garantía, con el objetivo de asegurar la plena operatividad y fiabilidad del activo hospitalario.

Esta redacción además te permite justificar mejor que el contrato continúe hasta el final del primer año de garantía porque el commissioning no se limita a verificar que algo funciona el día de la recepción, sino que comprueba que sigue funcionando correctamente cuando el hospital ya está operando y todos los sistemas, instalaciones y equipos están realmente en uso. Es un enfoque mucho más cercano al que están utilizando actualmente los grandes hospitales de nueva construcción y los proyectos de alta complejidad tecnológica.

12.7 Entregables

Como resultado de los trabajos de Commissioning, el adjudicatario elaborará y mantendrá actualizada toda la documentación técnica necesaria para acreditar la correcta ejecución del proceso y facilitar la futura gestión del activo hospitalario. Esta documentación incluirá, entre otros aspectos, el Plan de Commissioning, los procedimientos y protocolos de verificación aplicados, la documentación de seguimiento de las diferentes fases, los informes de revisión documental, las actas e informes de inspección y pruebas, los registros de incidencias y acciones correctoras, la documentación acreditativa de las actividades formativas realizadas, así como el conjunto de evidencias técnicas que permitan demostrar el correcto funcionamiento integrado del edificio, las instalaciones y el equipamiento sanitario. Toda la documentación deberá entregarse debidamente organizada, trazable e integrada con la información BIM y con la documentación final de obra.

12.8 Informe final de Commissioning

Finalizado el proceso de Commissioning, el adjudicatario emitirá un Informe Final que constituirá la acreditación técnica de que el edificio, sus instalaciones, los sistemas de control y monitorización y el equipamiento implantado han sido sometidos a las verificaciones previstas y se encuentran en condiciones adecuadas para su explotación. El informe recogerá el alcance de los trabajos realizados, la identificación de los sistemas evaluados, las pruebas efectuadas, los resultados obtenidos, las incidencias

detectadas y su estado de resolución, las limitaciones existentes, en su caso, las actividades de formación desarrolladas y las recomendaciones necesarias para la correcta operación y mantenimiento del hospital. Asimismo, incluirá una valoración global del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto y una declaración técnica sobre la aptitud de las distintas áreas y sistemas para su puesta en servicio

13 VISITA A LAS INSTALACIONES EXISTENTES

Se programará una visita a las zonas de actuación del Complejo al Hospitalario “Gregorio Marañón” de carácter obligatorio para todos aquellos licitantes que opten a la obtención del contrato. La fecha de la visita se publicará en el Perfil del Contratante.

Deberá incluirse en la documentación del proceso de licitación el certificado de asistencia a la visita del edificio, infraestructuras e instalaciones de la zona de actuación, según formato del Anexo I.

El teléfono de contacto de la Subdirección de Ingeniería del Hospital General Universitario Gregorio Marañón es el 91 586 85 86.

14 INCORPORACIÓN AL CONTRATO

El presente Pliego, así como el de Cláusulas Administrativas Particulares, será incorporado como estipulación al Contrato que se suscriba con el adjudicatario.

Madrid, 8 de septiembre de 2026

EL SUBDIRECTOR DE INGENIERÍA

Firmado por MORILLO VELARDE MUÑOZ
JUAN ANDRES - ***5162** el día 08/sept/2026
con un certificado emitido por SIA SUB01



Juan Andrés Morillo-Velarde Muñoz

ANEXO I: CERTIFICADO DE ASISTENCIA A LA VISITA DE LAS INSTALACIONES

..... DE LA
SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO
GREGORIO MARAÑÓN, DEPENDIENTE DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD,

HACE CONSTAR:

Que D/D^a.
con DNI en representación de la
empresa

ha efectuado visita en la fecha al complejo hospitalario y sus
instalaciones contemplados en el Pliego de Prescripciones Técnicas para el “SERVICIO
DE CONTROL DE CALIDAD, LA ASISTENCIA TÉCNICA DE LAS OBRAS Y LOS
SERVICIOS DE COMMISSIONING DE LAS INSTALACIONES Y SISTEMAS DEL
EDIFICIO DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN FASE 0, CORRESPONDIENTES A LA
PRIMERA FASE DE LAS OBRAS DEL PLAN FUNCIONAL DEL COMPLEJO
HOSPITALARIO.” (A/SER-033154/2026).

Y, para que así conste, a petición del interesado y surta efectos donde proceda, se
expide el presente documento, en Madrid, a

FIRMADO POR:

ANEXO II. REQUERIMIENTOS BIM CONSEJERIA DE SANIDAD

ANEXO II

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO EN LO RELATIVO A LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BIM PARA LA GESTIÓN DOCUMENTAL DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN FASE 0, CORRESPONDIENTES A LA PRIMERA FASE DE LAS OBRAS DEL PLAN FUNCIONAL DEL COMPLEJO HOSPITALARIO.

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Complementarias es establecer los requisitos y condiciones para la ejecución de la condición esencial de ejecución del contrato solicitada en el apartado 18 de la Cláusula Primera del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares relativo a “GESTIÓN DOCUMENTAL” bajo “Metodología BIM según la Serie de Normas ISO 19650”.

2. REQUISITOS GENERALES

Los siguientes requisitos se aplican a todas las partes, incluyendo a posibles subcontratas de éstas, sin comprometer ninguna relación contractual ni modificar las responsabilidades acordadas por las partes en el contrato.

La inclusión de la metodología Building Information Modeling (BIM) supone la creación de un modelo de información que será actualizado durante el transcurso de la obra e incluirá la información necesaria para generar los entregables según los usos BIM descritos en los apartados siguientes, incluyendo el modelo “as-built” destinado a la explotación y mantenimiento de la obra construida.

La propiedad de toda la información producida en el contrato, ya sea digital o no digital; y del derecho a su uso corresponde al Órgano de Contratación, siendo la Dirección de Obra la responsable de velar por la idoneidad de los modelos generados.

3. OBJETIVOS Y USOS BIM DEL MODELO

3.1 Objetivos BIM del modelo

- Poseer un modelo de información centralizada del proyecto aprobado.
- Asegurar la coordinación de las distintas disciplinas en obra, la toma de decisiones ante imprevistos y la comunicación entre todos los agentes implicados.
- Asegurar la fiabilidad de la información para el análisis del rendimiento del activo y sus costes.

- Apoyar la transferencia de información desde la fase de diseño a la fase de operación y mantenimiento, asegurando la entrega de una fuente de información única fiable y coherente.

3.2 Usos BIM del modelo

- Replanteo inicial.
- Programación de obra vinculada al modelo para mejor planificación de los trabajos, su coordinación y seguimiento.
- Seguimiento, planificación y certificación del avance de la obra, y previsión de los posibles desajustes con la planificación previa.
- Coordinación 3D.
- Obtención de mediciones para su uso en el proceso de certificación.
- Obtención de documentación 2D para la ejecución de obra.
- Obtención de documentación para fabricación.
- Inventario para controlar y gestionar la información de los elementos que componen las obras contempladas en proyecto terminadas, conforme las instrucciones dadas por responsable del contrato, durante el desarrollo de las obras.
- Obtención de documentación final de obra.

La Dirección Facultativa supervisará los usos BIM asociados al contrato de obras y aprobará y **validará los entregables BIM durante la ejecución de la misma.**

4. REQUISITOS BIM

4.1 Plan de Ejecución BIM

Dentro de los 15 días siguientes a la firma del contrato, se entregará un Plan de Ejecución BIM, especificando aspectos concretos sobre fechas de inicio, hitos intermedios y finalización, organigramas, etc., con el siguiente contenido mínimo:

- Objetivos BIM del cliente: qué se quiere conseguir con el modelo BIM.
- Usos del modelo.
- Requisitos BIM.
- Entregables BIM.
- Organigrama de los roles de los intervinientes
- Plan maestro de entrega de información (MIDP)
- Programa de Desarrollo de Información de una Tarea (TIDP)
- Organización del modelo, matriz de vínculos.
- Requisitos para mantenimiento y explotación: datos necesarios.
- Recursos.
- Gestión de Información.
- Análisis de riesgos.
- Procesos BIM: Mapa y especificación de procesos para la creación y desarrollo del modelo a través de los diferentes agentes.
- Estándares.
- Software: será a elección del licitador el software para la modelización BIM, si bien deberá ser capaz de garantizar, sin pérdida de propiedades, el intercambio de información en formato IFC en su versión más actual.

4.2 Entorno de colaboración/ubicación del modelo

La empresa adjudicataria de las obras deberá poner a disposición del contrato una plataforma colaborativa digital para que todas las partes involucradas y responsables del proceso de construcción puedan consultar e intercambiar información (modelos BIM, planos, documentación escrita, imágenes, etc.).

Esta plataforma colaborativa, aprobada por la Administración antes de su puesta en funcionamiento, actuará como repositorio único centralizado, constituyendo la única fuente de información de las obras y, por tanto, de uso obligatorio para todos los agentes intervinientes.

La plataforma tendrá capacidad suficiente para albergar y visualizar modelos BIM de gran tamaño, así como toda la documentación del proyecto y la obra, informes, certificaciones, imágenes, etc.

Corresponde al contratista su implementación y mantenimiento, asegurando su operatividad antes del inicio de las obras, durante la fase de construcción, y hasta el límite del plazo de garantía, incluida la liquidación de las obras. Por operativo se entiende que los procedimientos escritos y protocolos estén aprobados, la versión electrónica del sistema funcionando y el equipo del proyecto debidamente formado.

La implementación de este gestor documental no sustituirá los canales de comunicación válidos entre agentes para la gestión diaria, por lo que no será imprescindible que cuente con canales de comunicación integrados, pero sí con un sistema de alertas automáticas a los usuarios registrados de los cambios de estado del mismo.

El sistema deberá reunir los siguientes requisitos:

- Sistema basado en la neutralidad donde haya un dueño del proyecto, pero no un dueño de toda la información.
- Cumplimiento de la Ley Orgánica de la Protección de Datos. LOPD.
- Capacidad para visualizar modelos BIM en formato IFC y formato nativo en el visor integrado.
- Sistema de gestión de usuarios con diferentes niveles de accesibilidad acorde a las especificaciones del Plan de ejecución BIM.
- Estar completamente basado en la web y que no sean necesarias instalaciones de software adicionales ni programas de ningún tipo, no siendo limitante.
- Volumen de información almacenada ilimitado, considerando que no se trata de producir colaborativamente, sino de validar información con la Administración.
- Manejar Flujos de Trabajo y aprobaciones de planos y modelos. Número ilimitado de Flujos de Trabajo y de Plantillas de Flujos de Trabajo.
- Gestionar transmisiones de planos y de modelos BIM. Número ilimitado de Transmisiones.
- Uso ilimitado del sistema por todos los participantes, de cargas y descargas.
- Número ilimitado de participantes.
- Incluir un visualizador online con capacidad para realizar anotaciones y visualizar datos asociados a los modelos BIM.
- Capacidad de federación de modelos BIM en formato IFC y nativo.
- Generar Instrucciones, Solicitudes de Inspección, Solicitudes de Información, a través de soluciones propias u otras soluciones que pudieran ser integradas con el sistema propuesto.
- Posibilidad de acceder al modelo desde los correos recibidos pudiendo generar hipervínculos para integrarlos en los emails entre los agentes participantes.

- Añadir comentarios.
- Posibilidad de ejecutar copias de seguridad de los datos varias veces al día o al menos una vez cada 24 horas.
- Disponer de procedimientos de recuperación en caso de desastre que garanticen la total accesibilidad al sistema en 12 horas tras producirse un desastre en los principales servidores o centros de datos. En el peor de los escenarios, la pérdida de datos no será mayor a 24 horas.
- El coste total de la solución propuesta integrando a todos los agentes será a cargo de la empresa adjudicataria debiendo hacer una previsión de perfiles a incorporar, roles, incluyendo a la administración.

Finalizada la obra, la empresa adjudicataria entregará al Órgano de contratación una copia de toda la documentación generada en la plataforma: documentos, planos, comunicaciones, etc., en soporte digital.

El adjudicatario de la obra dotará al Servicio de Mantenimiento del Hospital de la infraestructura necesaria (equipos y licencias) para el seguimiento de las obras y del periodo de garantía, una vez finalizado este periodo, se entregarán a la propiedad para su posterior gestión del mantenimiento.

4.3 Entregables BIM

Dentro de los 15 días siguientes a la firma del contrato, se entregará el **Plan de ejecución BIM**.

- Modelo federado a un nivel de información según tabla y formato abierto (IFC 2x3) con el nivel de información correspondiente por disciplina, y los modelos nativos individuales con el nivel de información correspondiente por disciplina.
- Informe de colisiones en formato Excel.
- Manual del modelo BIM que contendrá la información actualizada del plan de ejecución BIM y que servirá de documento de ayuda en fase de construcción.

Niveles de definición e información:

A continuación, se detallan los niveles de definición gráfica estimados para la generación del modelo de información:

elemento	pre-construcción	construcción	operación
Arquitectura	LOD 300 /D2	LOD 300	LOD 300
Estructura	LOD 200	LOD 300	LOD 300
Instalaciones	LOD 300	LOD 300-350	LOD 350-400
Urbanización	LOD 300	LOD 300	LOD 300

El nivel de detalle de la información será, en todo caso, el nivel D2 definido por el estándar internacional COBie.

Calidad:

El licitador definirá, en el Plan de Ejecución BIM, el procedimiento a seguir para cumplir los requisitos de BIM establecidos y la integridad de la información contenida en los modelos, y asegurará el seguimiento a lo largo de la duración de las obras, poniendo especial cuidado en los siguientes aspectos:

- Codificación de los elementos.
- Organización y documentación asociada.

- Introducción progresiva de datos en el modelo.

Los mínimos de la documentación BIM que debe ser incluida en estos entregables, siempre conforme con lo establecido en el MIDP y TIDP incluidos en el PEB, en formato habitual o que se debe post-procesar con herramientas de software para generar estos entregables en formato habitual, son los siguientes:

1. Entregables BIM del Proyecto Constructivo.

Se entregará el Modelo e información BIM del proyecto de ejecución (en formatos nativos y de intercambio abierto).

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

2. Entregables BIM de Obra.

Se describe a continuación la documentación BIM que debe ser incluida durante el seguimiento de las obras y la interrelación entre entregables.

a. Planos de Obra Ejecutada

Los modelos BIM han de ser el medio que da coherencia a la información contenida en el documento Planos. Para ello, los planos deberán provenir del modelo tridimensional de información. 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.

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 Plan de Ejecución BIM.

Todas las entregas anteriores se deberán organizar e integrar en una entrega con los modelos y biblioteca “as-built” de la obra ejecutada incluyendo la vinculación con los planos y la documentación técnica necesaria para el mantenimiento, siguiendo las instrucciones del equipo de mantenimiento del responsable del contrato, debidamente integrado en el modelo as built del edificio. A tales efectos, durante la ejecución del contrato, se detallarán y acordarán entre ambas partes la definición de la biblioteca, etc.

b. Certificaciones de Obra

En la definición de las unidades de obra (cuadros de precios) quedará reflejado si la unidad está incluida en los modelos tridimensionales de información, y será obligatorio seguir la misma codificación de unidades en todos los documentos de certificación de obras y para el presupuesto de Certificación Final de Obra.

Las mediciones deberán proceder de los modelos tridimensionales de información y deberán estar justificadas de esta forma. Siempre que quede justificado por el contratista por alcance y plazo requerido, se aceptará que parte de las mediciones puedan proceder de la documentación de detalle no modelado en BIM.

5. EQUIPO TÉCNICO

El equipo técnico necesario para el desarrollo del contrato deberá manejar el modelo BIM, cumpliendo siempre los mínimos exigidos en la solvencia técnica del PCAP, ejerciendo el jefe de oficina técnica (Responsable BIM/BIM Manager), en particular, las siguientes funciones:

- Aplicar los flujos de trabajo.
- Proponer y coordinar la definición, implementación y cumplimiento del Plan de ejecución BIM.
- Responsable de la tecnología y procesos que permitan la correcta integración de toda la información del modelo entre especialidades.
- Colaborar en la estrategia de comunicación entre agentes.
- Responsable de la gestión del CDE
- Facilitar el uso de formatos de intercambio estándar.
- Facilitar la correcta clasificación de los elementos.
- Coordinar los perfiles y roles de acceso a la información.

La persona designada tendrá los conocimientos técnicos y de gestión, y la experiencia demostrable y adecuada a los objetivos y complejidad del contrato.

Además de organizar las reuniones semanales específicas de BIM, asistirá a todas las reuniones de seguimiento que organice el responsable del contrato y será además responsable de la coordinación BIM del contrato, ejerciendo también las siguientes funciones:

- Garantizar el buen uso de la plataforma de repositorio de información.
- Garantizar que el entorno tecnológico (programas, maquinaria y red) esté implantado y en correcto uso.
- Garantizar el cumplimiento de Usos BIM y del correspondiente BEP
- Coordinar de modelo BIM federado de las distintas disciplinas.

6. SEGUIMIENTO COMPLEMENTARIO Y CONTROL DE LA OBRA MEDIANTE NUEVAS TECNOLOGÍAS.

Las actuaciones que se pretenden realizar requieren de un seguimiento exhaustivo de la ejecución de las obras, con un control preciso de los procesos constructivos, dada su complejidad y la sensibilidad del entorno en el que se ubicará. El apoyo mediante nuevas tecnologías en la realización de este seguimiento, facilitará la prevención de errores que tengan un impacto negativo en los tiempos y costes de la construcción pretendida.

La instalación deberá incluir los siguientes dispositivos de adquisición de imágenes:

- a) Seguimiento en streaming de la obra: Instalación de cámaras de vídeo color en streaming de calidad Full HD (1920x1080), con acceso a través de entorno colaborativo BIM o web mediante contraseña, incluyendo báculo de soportación (si fuera necesario). Instalación mínima de 4 unidades.
- b) Seguimiento mediante TimeLapse de la obra: Disposición de cámaras color Time-Lapse Ultra HD 4K, incluyendo báculo de soportación (si fuera necesario). Instalación mínima de 4 unidades. Las imágenes tomadas se guardarán en el entorno colaborativo BIM o en una determinada dirección de internet o "nube", con acceso a través de password. Al mismo tiempo, se facilitará un soporte físico con las fotografías realizadas, en la entrega final de la obra.

El adjudicatario adquirirá los siguientes compromisos:

- Presentar en el plazo máximo de 1 mes desde la firma del acta de inicio de las obras, informe justificativo de la instalación de dispositivos de captación de imágenes que contará con el visto bueno de la Dirección Facultativa de las obras.
- Facilitar a los técnicos de Administración encargados del seguimiento del contrato y a la Dirección Facultativa de las obras, el acceso al entorno colaborativo BIM, a la web de visualización de las cámaras, así como a la plataforma en la web o “nube” en la que se ubicará la documentación que se vaya generando.
- Entregar mensualmente en formato digital informe recapitulativo y material visual generado.