



PROYECTO HOSPITAL DE DIA ÓNCOHEMATOLOGICO, POLIVALENTE Y UNIDAD DE REHABILITACION EN EL HOSPITAL "MORALES MESEGUER". MURCIA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.

CONTRATACION DE TRABAJOS DE CONSULTORIA Y ASISTENCIA TECNICA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL TECNICO DE CALIDAD DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

El propósito de este documento es establecer las condiciones técnicas que han de regir la contratación y ejecución de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la elaboración y ejecución del Plan de Control Técnico de Calidad de la Ejecución de las Obras e Instalaciones para el nuevo Hospital de día Onco_hematologico, polivalente y Unidad de Rehabilitación en el Hospital "Morales Meseguer". Murcia.

INDICE:

1. OBJETO DEL CONTRATO.
2. CONTROL DE CALIDAD DE LA EJECUCION.
3. FINAL DE OBRA Y LIBRO DEL EDIFICIO.
4. PUESTA EN MARCHA Y PERIODO DE GARANTÍA.
5. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO. INFORMES.
6. MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES.
7. APROBACION DEL PLAN DE CONTROL PROPUESTO.
8. PRECIO DE LICITACIÓN.
9. PLAN DE CONTROL BASICO. JUSTIFICACION DEL PRECIO
10. MODIFICACIONES DEL CONTRATO.
11. FORMA DE ABONO.
12. PLAZO DE EJECUCIÓN.
13. DOCUMENTACIÓN TECNICA A PRESENTAR PARA CONCURRIR A LA LICITACIÓN.
14. DEFINICIONES Y NORMAS.

ANEXOS: 1, 2, 3 Y 4.



1. OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del contrato a que se refiere este pliego es la elaboración y ejecución del Plan de Control de Calidad de la Ejecución de las Obras e Instalaciones para **las obras de Hospital de Día Oncohematológico, polivalente y Unidad de Rehabilitación en el Hospital "Morales Meseguer", Murcia.**

El Plan de Control de Calidad se define como un conjunto de actividades, procesos y funciones realizados por una entidad de control de calidad de la edificación (ECCE) con el objeto de prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad de la redacción del proyecto de arquitectura e instalaciones, de los materiales y de la ejecución de las obras y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto, la normativa aplicable y con su adecuación a unos estándares prefijados, satisfaciendo las necesidades y expectativas de este Ente Público al mínimo coste, conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación.

Los estándares mencionados pueden ser de carácter normativo, en cuyo caso responden al cumplimiento de normativas legales o normas de buena práctica profesional, o pueden reflejar determinados criterios explicitados por la dirección facultativa, o el Servicio Murciano de Salud.

1.1. Generalidades

El presente Pliego comprende las normas a que debe ajustarse el Control de Calidad de la Redacción del Proyecto y de la Ejecución Material de las Obras e instalaciones, así como su contenido mínimo.

La empresa adjudicataria se compromete a asumir las labores de control especificadas en el Presente Pliego, así como las que se expresen en su Plan de Control elaborado junto a la oferta que servirá de base al contrato, teniendo este plan de control carácter contractual a los efectos de su exigibilidad.

1.2. Obligaciones y Responsabilidad de la Entidad de Control de Calidad (ECCE).

Es obligación de la ECCE prestar asistencia técnica, comunicar y entregar los resultados de su actividad al Servicio Murciano de Salud, al Director de Obra, y al Director de la Ejecución de las Obras, los informes técnicos que genere su actividad, resumiendo sus conclusiones sobre los documentos examinados.

Asimismo, la ECCE deberá justificar la capacidad técnica suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados a través de la correspondiente acreditación Oficial otorgada por las Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

La contribución de la ECCE se concreta en informes formulados con referencia a las normas, reglamentos e instrucciones obligatorias españolas ó Europeas, así como verificaciones referentes a las disposiciones contractuales, entre la propiedad y el proyectista.



La responsabilidad de la ECCE es la de un prestador de servicios sujeta únicamente por una obligación de inspección y control debiendo avalarla con el correspondiente seguro de responsabilidad civil.

La ECCE no hará mención a terceras personas de los documentos e informes técnicos emitidos o recibidos del Proyectista sin haber recibido previamente la autorización en ese sentido.

Es responsabilidad de la ECCE asegurarse que sus informes son recibidos por todos los agentes que intervienen en la Ejecución de la Obras.

Las actividades de la ECCE no sustituyen a los controles previos o "a posteriori" establecidos en la normativa vigente a cargo de los diversos Organismos Oficiales competentes si fuesen necesarias.

2. CONTROL DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN Y VERIFICACION DE LA ESTRUCTURA.

2.1. Control de documentación inicial y estudios previos.

Implica el control sobre los estudios previos a realizar o existentes (geotécnicos, hidrológicos, topográficos, de impacto ambiental, demoliciones, adecuación del programa funcional, etc.) y alcance de los mismos, así como la revisión de otros estudios elaborados.

2.2. Seguridad estructural (SE).

2.2.1. Objeto:

Contribuir a prevenir que de una falta de aplicación de las normas, reglamentos e instrucciones de obligado cumplimiento, se ponga en peligro la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, y en especial de los siguientes elementos:

1. Los de cimentación que aseguran la transferencia al suelo de la cargas del propio edificio o las motivadas por su uso y situación.
2. Los de estructura, soportes y vigas que han sido diseñados para recibir y transmitir las diferentes cargas a la cimentación o a otros elementos.
3. Los de forjados, muros de carga u otros elementos estructurales.
4. Los de cerramiento que ofrezcan alguna protección contra las agresiones de los elementos naturales exteriores.
5. Las de instalaciones indisolublemente ligadas a las obras definidas anteriormente.

Esta actuación se extiende a la protección antisísmica para prevenir los riesgos que resulten de un defecto en la aplicación de las normas antisísmicas en vigor aplicables, según el emplazamiento de la obra.



Para satisfacer este objetivo (CTE, artículo 10.2.) los factores a considerar son los definidos por la normativa vigente, particularmente los Documentos Básicos (CTE, artículo 10.3 y 4) "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimentación", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábricas" y "DB-SE-M Madera" y la norma EHE además de las especificaciones particulares que se ha suministrado al Proyectista (Criterios para el Diseño de Centros Sanitarios de Atención Primaria).

2.2.2. Actividades a realizar y documentación de referencia.

Se deberá realizar un examen de las disposiciones técnicas de los documentos del proyecto, contrato, planos y otros documentos (incluyendo las alternativas si éstas son indicadas previamente).

En particular, deberá comprobarse que el proyecto defina las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen y justifican técnicamente las exigencias básicas del CTE y demás normativa técnica aplicable (LOE, Art. 4.1 y CTE, Art. 6.2).

Entre otras la ECCE comprobará el cumplimiento de la siguiente normativa:

- Norma Básica Estructuras de Acero en la Edificación NBE-EA-95.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de Hormigón estructural con elementos prefabricados y forjados EFHE, en vigor.
- Norma Básica Muros resistentes de fábrica NBE-FL-90.
- Norma Básica Acciones en la Edificación NBE-AE-88, en vigor.
- Norma Sismo-resistente. NCSE-02, en vigor.
- Normas Tecnológicas de la Edificación referenciadas en el proyecto.
- Normas UNE referenciadas en el proyecto o la reglamentación de aplicación.

2.2.3. Puntos objeto de comprobación:

Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad. La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos.

Se deberán comprobar los siguientes aspectos:

- Métodos de realización de rellenos y compactación de materiales.
- Métodos de realización en los trabajos de demoliciones.
- Estudios de apeos o refuerzos en trabajos de demolición.
- Estudio del sistema de drenaje para la excavación de sótano.
- Sistema de impermeabilización de la losa de sótano, en su caso.
- Concepción general de las cimentaciones y estructuras, memoria de cálculo.
- Evaluación de las cargas previstas y acciones e hipótesis de carga más desfavorables durante la fase de construcción y usos previstos en el edificio.
- Efectos y riesgos indebidos sobre edificios colindantes.



- Comprobar que se facilita el mantenimiento previsto frente eventos.

Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio. La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable de probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Se deberán comprobar los siguientes aspectos:

- Evaluar que no se produzcan deformaciones inadmisibles.
- Evaluar los coeficientes de seguridad.
- Revisión general de los métodos de cálculo utilizados y su aprobación.
- Cálculos y dimensionado de elementos
- Revisión general de las secciones y armaduras previstas
- Examen de detalle de un cierto número de elementos de la estructura (muestreo)
- Durabilidad (riesgo de corrosiones, resistencia al fuego).
- Evaluar que no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Comprobación de los planos de replanteo, plantas, alzados y secciones.
- Definición suficiente
- Detalles de construcción suficientes y correctos. Planos de detalle.
- Calidades de materiales y coeficientes de seguridad indicados y de acuerdo con los considerados en los cálculos, adaptado según la Instrucción EHE.
- Drenajes, sistemas de evacuación.

Muros de contención. Cálculo y verificación hipótesis coeficientes de seguridad.

2.3. Condiciones en la ejecución de las obras.

Se controlará que las obras comprendidas en el proyecto objeto de esta asistencia técnica, se llevan a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones siempre autorizadas por el director de la obra previa conformidad del SMS, a la legislación aplicable, a las normas de buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de las obras y del director de la ejecución de las mismas.

2.3.1. Elementos de obra e instalaciones objeto de Control de ejecución.

Los elementos de las obras sometidos a control técnico son definidos a continuación:

- **Cimentación:** Los elementos que transmiten al suelo las cargas aportadas por el edificio. Se verificará que lo ejecutado corresponde con las especificaciones del proyecto.
- **Estructura:** Las partes del edificio que han sido proyectadas para recibir y transmitir a las cimentaciones los esfuerzos debidos a las cargas de toda naturaleza. Se verificará que lo ejecutado corresponde con las especificaciones del proyecto.



- **Demoliciones:** Los elementos de apeos y refuerzos previstos en los trabajos. Se verificarán los medios de seguridad previstos, los apeos provisionales y refuerzos debidos a las cargas previstas así como la influencia sobre las zonas no demolidas de la estructura.
- **Fachadas y cubiertas.** Comprende las obras de cerramientos y cubiertas fijas o móviles que ofrecen una protección, al menos parcial contra las agresiones de los elementos naturales exteriores. El control deberá abarcar asimismo los aspectos relacionados con la estanqueidad, tanto de cubiertas como de fachadas. Se verificará que lo ejecutado corresponde con las especificaciones del proyecto.
- **Albañilería y acabados:** Comprende las obras de los sistemas de cerramiento entre distintos usos y que ofrecen una garantía de buen asilamiento acústico. También hace referencia a la colocación de alicatados, aplacados, solados, revestimientos continuos de cemento, de yeso, vinílicos y de pinturas. Se verificará que lo ejecutado corresponde con las especificaciones del proyecto.
- **Instalaciones técnicas del edificio:** Hace referencia a las instalaciones de saneamiento, fontanería, electricidad: puesta a tierra, baja y alta tensión, grupo electrógeno, alumbrado y CT, instalaciones de protección contra incendios, de gases licuados y medicinales, instalación de informática, de telefonía y megafonía, de climatización, de aparatos elevadores etc. Se verificará que lo ejecutado corresponde con las especificaciones del proyecto.

Durante la construcción de las obras la ECCE asistirá al Director de Obra y al Director de la ejecución de la obra, según sus respectivas competencias, en la realización de los siguientes controles:

2.4. Control de Recepción en obra de los Materiales y sus componentes, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con el artículo 7.2 del CTE.

Alcance y objeto:

Este 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 se realizará sin necesidad de esperar órdenes expresas de la Dirección Facultativa para su puesta en marcha, comenzando de forma automática con el inicio de las obras.

La actividad de este control comprenderá los siguientes servicios básicos:

- a) **Control de la documentación de los suministros, realizados de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE.**
- b) **Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE.**
- c) **El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE.**



La ECCE documentará adecuadamente la recepción de los materiales, componentes y equipos que ostenten Sello o Marca de Calidad comprobando:

- La documentación de origen, hoja de suministros y etiquetado, vigencia de estos distintivos y las actuaciones estratégicas realizadas.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, en su caso.

La ECCE solicitará al suministrador que proporcione la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.
- Las acreditaciones y las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas de trabajo innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del CTE, y la constancia del mantenimiento y estado de la maquinaria y sus características técnicas.

La ECCE dará traslado de controles al Director de la Ejecución de la obra, que será el que verifique que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ellas.

La ECCE realizará control de recepción mediante ensayos de acuerdo con las siguientes condiciones:

- 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 ECCE realizará ensayos "in situ", en laboratorio acreditado o en taller, en su caso, a fin de prevenir incumplimientos de las especificaciones por parte de los materiales, componentes y equipos de las diferentes unidades de obra, cuya realización es obligatoria dentro del marco de control de recepción, por la normativa de obligado cumplimiento sobre materiales, o por ser exigidos en las especificaciones del proyecto, todo de acuerdo con el Plan de Control aprobado.
- La ECCE realizará ensayos "in situ" y pruebas, en laboratorio acreditado o en taller, en su caso, que sean recomendables para mantener bajo



control las características de seguridad, durabilidad y funcionamiento de las instalaciones condicionados por el comportamiento de los materiales, exigidos en las especificaciones del proyecto.

- La duración de los ensayos o pruebas serán los que reglamentariamente corresponda a la tipología de los mismos, sin que se produzcan demoras en su realización desde la toma de muestras a pie de obra, 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 ECC podrá efectuar los contra ensayos que sean necesarios para el desarrollo de su trabajo y así lo estime la Dirección Técnica.
- Los ensayos básicos a realizar y en su caso, la norma de ensayo, se definen en el anexo nº 1, a fin de prevenir fallos de calidad en los materiales que puedan afectar en forma básica a la seguridad o durabilidad de la edificación.
- La realización de ensayos no incluidos en el control de materiales, informes técnicos complementarios, contra ensayos que pudiesen ser solicitados por el Órgano de Contratación o por el Director de las Obras, se facturarían de acuerdo con las tarifas de ensayos que la empresa de control tuviese en vigor en ese momento y a cargo del 1 % del presupuesto de la obra que el contratista viene obligado a realizar.

2.4.2. - Control de la ejecución de la obra.

Este control tiene por objeto el desarrollo de un conjunto de inspecciones, periódicas, sistemáticas y de detalle, realizadas por la ECCE sobre las unidades de obra, verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa; limitándose en su función a la toma de datos "in situ", verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos y la emisión de informes sobre los procesos en ejecución.

En la Recepción de esta obra pueden tenerse en cuenta las Certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones e informes que, en su caso, realice la ECCE (artículo 7.3.1 del CTE).

Para ello desarrollarán los siguientes trabajos:

- a) Desarrollo del Plan de Control propuesto en coordinación con la Dirección Técnica y con el Plan de la Ejecución de la Obra aprobado.
- b) Seguimiento y supervisión de todos los trabajos del contratista durante la ejecución de la obra.



- c) Comprobación de que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- d) Durante el control de ejecución de la obra la ECCE adoptara los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previsto en el artículo 5.2.5 del CTE.
- e) Vigilancia sistemática de los procesos de ejecución y puesta en obra de las distintas unidades, tanto en obra como fuera de ella, para asegurar que su ejecución se ajusta a las condiciones contractuales,
- f) Seguimiento y actualización de los trabajos de ejecución de la obra e instalaciones, con previsión y propuesta de las medidas a tomar para evitar desviaciones de coste y plazos.
- g) Seguimiento, control, comprobación y análisis de la ejecución de la construcción con atención a sus hitos y la integración de los programas de detalle de instalaciones y suministros, quedando concretada dicha actividad de control en las actuaciones que a continuación se plantean:

- **Demoliciones:**

Control de los trabajos de anulación de instalaciones afectadas por las instalaciones. Control de los trabajos previos de seguridad y prevención de riesgos, ya que el edificio está en funcionamiento. Control de los apeos y apuntalamientos necesarios. Control de andamios y medios auxiliares. Control de las medidas de protección colectiva. Control de los procedimientos de evacuación de escombros y medidas de protección medio ambientales, retirada de residuos.

- **Cimentación:**

Control de la ejecución de los trabajos verificando su conformidad a la normativa y al proyecto y cumpliendo el plan de ensayos.

Control de apoyo de zapatas, debiendo verificarse que las características de los terrenos de apoyo de las zapatas se corresponden los resultantes del estudio Geotécnico.

- **Estructura:**

Control de ejecución de los trabajos verificando su conformidad a la normativa y al proyecto, y cumpliendo el plan propuesto de ensayos.

Durante la ejecución de la estructura, se desarrollarán inspecciones con una intensidad de una cada 100 m², comprobando, sobre la parte de obra accesible, el ajuste entre lo proyectado y lo realmente construido, y en particular, centrándose en los aspectos siguientes:



- ⇒ Identificación de tipo de forjado, s/ ficha de autorización de uso.
- ⇒ Comprobación de escuadrias y armaduras de vigas, zunchos y pilares.
- ⇒ Comprobación de diámetros, de recubrimientos, solapes y disposiciones generales de armaduras.
- ⇒ Inspección de los procesos de vertido, compactación y curado, juntas de hormigonado y retracción.
- ⇒ Identificación de marcas de calidad y tipos de perfil empleados, así como de electrodos para soldadura.

En los casos de estructura metálica se prestará especial atención a los procedimientos y equipos de soldadura, control visual y geométrico de una muestra de los cordones, completada si fuese necesario, con inspecciones mediante líquidos penetrantes y/o equipos de gamma graña y otros métodos no destructivos.

En los casos de estructuras de hormigón existentes se desarrollarán una serie de inspecciones mediante ultrasonidos y esclerómetro, como complemento de las otras actuaciones de control de calidad.

▪ **Fachadas y cubiertas:**

Seguimiento de los trabajos de ejecución verificando su conformidad a la normativa y al proyecto aprobado, asegurando el cumplimiento del plan de ensayos o pruebas y resultados obtenidos.

▪ **Albañilería y acabados:**

Las inspecciones que para esta parte de la obra realizará la empresa de control de calidad, afectarían a las siguientes:

Comprobación de la composición y ejecución de la tabaquera interior. Identificación del tipo de pavimento y de sus condiciones de colocación. Características de la carpintería interior y exterior, sistemas de sujeción a los elementos de la tabiquería.

Verificación de los revestimientos interiores, espesores y forma de aplicación tanto continuos como por despiece, estudiándose en este último caso la ejecución de las juntas y el material de relleno empleado.

▪ **Instalaciones.**

A fin de garantizar el ajuste entre las previsiones de proyecto y la obra ejecutada, la empresa de control asesorará a la dirección facultativa, y desarrollará el control de calidad, mediante una serie de inspecciones por muestreo, (según plan de control propuesto), sobre los componentes de las instalaciones sometidas a control.



Estas inspecciones se programarán y se levantará acta de los resultados para realizar los reparos u observaciones de la instalación.

Las inspecciones a realizar consisten en:

- ⇒ Identificación de los equipos y características básicas de los componentes, según documentación técnica del suministrador.
- ⇒ Comprobación dimensional de las partes básicas de las redes.
- ⇒ Comprobación de la calidad de montaje de las conexiones.
- ⇒ Identificación y comprobación de los tipos de protección y aislamiento.
- ⇒ Comprobación de la accesibilidad a los equipos y de los medios de suministro de combustible en su caso.

Junto con el Plan de Control de Calidad, la ECCE planteará el programa de asistencia a la obra, que deberá corresponder con la dedicación, que se establezca del personal de la ECCE dedicado a la obra.

No obstante y con independencia de las visitas previstas se programará una reunión mensual de seguimiento de obra, coincidente con las del resto de agentes en la que se aportará el informe de seguimiento.

También se deberá tener en cuenta la necesidad de hacer visitas o concertar reuniones distintas a las anteriores, a petición de la Dirección Técnica o del Órgano de Contratación en obra o en oficinas de la Consejería de Sanidad y Consumo para atender cuestiones derivadas del desarrollo de las obras.

La ECCE prestará su apoyo técnico a la Dirección Facultativa en la valoración de partidas, aceptación de materiales o procesos de ejecución y eventualmente en la redacción de los documentos necesarios para posibles modificaciones de los contratos relativos a las obras a ejecutar.

2.5. Control económico

Este control tiene por objeto verificar y comprobar la obra ejecutada realmente en los periodos mensuales, conforme a proyecto. Además se realizará una comparación de la obra realizada respecto al plan de ejecución de la obra, reflejando las desviaciones respecto a lo previsto en proyecto. Este control incluye:

- a) Seguimiento del presupuesto comprometido y calendario de certificaciones.
- b) Asesoramiento Técnico y Económico a la Propiedad en caso de ser necesario cambios y modificaciones del proyecto.
- c) Cuadro comparativo del cumplimiento del programa de obra aprobado y el realmente ejecutado, confeccionando las siguientes tablas:
 - Tabla de certificación mensual.
 - Tabla de situación de la obra certificada.



- Gráfico de previsión certificación y valorada a origen.
- Gráfico de previsión de certificación y valorada mensual.
- Gráfico comparativo de certificación y valorada mensual por capítulos.
- Gráfico del desglose por capítulos de la certificación y valorada a origen.

2.6. Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, control de la obra terminada.

Se entiende por pruebas de puesta de en servicio a efectos de este pliego, aquellas comprobaciones exigidas por la normativa para todas las instalaciones del edificio y las comprobaciones correspondientes relativas a otras unidades de obra ejecutadas, como estanqueidad de cubiertas o carpinterías, planeidad u horizontalidad de paramentos suelos o techos, etc.

Estas pruebas tienen por objeto verificar que las instalaciones o unidades de obra cumplen con los requisitos establecidos en proyecto, en los reglamentos técnicos que le sean de aplicación y que su funcionamiento es adecuado al fin para el que fueron diseñadas. El desarrollo de estas pruebas, que efectuará el instalador de acuerdo con los procedimientos aprobados por la ECCE, se realizará bajo la supervisión activa de la ECCE que las programará y seguirá, levantando acta de los resultados y emitiendo los informes correspondientes.

Como complemento de las inspecciones a las que se refiere el apartado precedente, se señalan a continuación las pruebas mínimas para comprobar las características de funcionamiento de las instalaciones. En cualquier caso, el Plan o Programa de Control Propuesto desarrollará las pruebas a realizar de forma pormenorizada.

Las pruebas a que se hace referencia en este apartado deberán referirse al menos a los siguientes aspectos:

- **Instalaciones de protección contra incendios.**
 - Materiales y equipo de distribución, dimensionado de la instalación eléctrica.
 - Extintores, rociadores y extinción por halón.
 - Detección y alarma: Detectores y pulsadores, central de control.
 - Puertas contrafuegos.
- **Instalación Eléctrica e iluminación (con certificación de CCA):**
 - Medidas de resistencia de aislamiento.
 - Comprobación de aislamiento de los diferenciales.
 - Medidas de la resistencia de la red de tierra.
 - Medidas de la caída de tensión.
- **Instalación de aparatos elevadores (con certificación de OCA):**
 - Materiales y equipos.



- Cables y guías.
 - Paracaídas y licitadores.
 - Enclavamientos.
 - Ventilación recintos y salas de máquinas.
 - Alumbrado ordinario y de emergencia.
 - Líneas.
 - Cuadros.
 - Toma de Tierra.
- **Instalación de climatización y ventilación:**
- Ensayos de estanqueidad.
 - Rendimientos térmicos.
 - Nivel acústico
 - Establecimiento del equilibrio de la instalación.
- **Instalación de vacío, gases medicinales y aire comprimido en su caso:**
- Estanqueidad.
 - Funcionamiento.
- **Instalación de Fontanería, ACS y saneamiento:**
- Prueba de estanqueidad en fontanería.
 - Medidas de caudales en grifo.
 - Funcionamiento de desagües.

2.7. Actualización del Plan o Programa de Control de Calidad.

Si durante el desarrollo de la obra se observara por parte de la Dirección Facultativa la necesidad de intensificar o modificar el control sobre ciertos materiales o procesos la ECCE deberá actualizar el plan de control de calidad, de acuerdo a las directrices marcadas, proponiendo esta actualización.

3. FINAL DE OBRA Y LIBRO DEL EDIFICIO.

Incluye la asistencia a la Dirección de Facultativa en la Recepción de Obra y la preparación de la documentación final de obra (planos actualizados de proyecto) y en la elaboración del Libro del Edificio (carpeta de calidad y de uso, mantenimiento y emergencia) conforme a lo establecido en la LOE y la normativa autonómica (en la actualidad Ley 8/2005 de Calidad en la Edificación y Orden que modifica el modelo del Libro del Edificio). Se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE. En dicha asistencia también colaborará el Contratista (carpeta de documentación y planos final de obra) y el Servicio Murciano de Salud (carpeta de documentación), correspondiendo al Servicio Murciano de Salud coordinar a todos los agentes en la elaboración del Libro del Edificio, y en todo caso corresponderá a la ECCE el control de dicho Documento.

Este se define como una serie de documentos donde se incluye toda la información sobre el estado final de las obras ejecutadas y los permisos y licencias



requeridos por la normativa aplicable, así como la documentación indicada en el artículo 7.2 de los productos, equipos y sistemas que se han incorporado a lo largo de la obra.

Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado de conformidad con lo establecido en el CTE y demás normativa aplicable, incluyendo un Plan de mantenimiento del Edificio con la Planificación de las Operaciones Programadas para el Mantenimiento del Edificio y de sus Instalaciones.

Se deberá redactar el proyecto final de obra por el Director de la misma en colaboración con todos los agentes que intervienen en la edificación, en "As Built" en el que se reflejen con fidelidad las unidades de obra e instalaciones tal y como han sido construidas recogiendo en su caso las modificaciones del proyecto inicial debidamente aprobadas por la propiedad.

El Libro del Edificio se deberá presentar en papel (original y dos copias) y en soporte informático. Dicha documentación se entregará a la Dirección Facultativa previamente a la Recepción de las Obras y contendrá la siguiente documentación:

Carpeta de documentación:

- a) Antecedentes, Agentes, documentación de licencias y permisos. Certificados de su puesta en marcha emitido por el instalador. Certificados de Dirección Técnica.
- b) Supervisión de la realización de todos los planos finales según se ha construido: acabados, cotas y superficies y las instalaciones.
- c) Memoria del proyecto, incluyendo las modificaciones y mediciones finales de obra realmente ejecutada.
- d) Planos de obra realmente ejecutada con el mismo nivel de detalle, como mínimo, que el Proyecto Original. Se incluirá la documentación (desarrollo de instalaciones y estructuras,) generada por el Contratista y subcontratistas.
- e) Relación de todos los oficios e industriales que han intervenido en la ejecución de las obras e instalaciones fundamentales, indicando su nombre, dirección y teléfono.

Carpeta de Calidad:

- f) Resumen justificativo del control de calidad realizado durante toda la obra conforme al Programa o Plan de Calidad, relativo al suministro de materiales y ensayos.
- g) Reportaje fotográfico.
- h) Trípticos de control y autorizaciones de uso de los elementos estructurales y prefabricados que lo precisen.
- i) Pruebas de Servicio de todas las instalaciones con informe positivo y certificado de que la instalación es apta para su uso emitido por una OCA. En el caso de las instalaciones de aparatos de elevación, las empresas instaladoras serán las que aporten dicho certificado para legalizar su instalación ante Industria.
- j) Pruebas de Servicio de estanqueidad de cubiertas, de impermeabilización y drenaje de muros de sótano, fachadas y carpintería exterior con informe positivo. Certificado de que las



instalaciones son aptas para el uso del Edificio.

Carpeta de Uso, Mantenimiento y Emergencia.

- k) Manuales de instalación y Mantenimiento de todas las instalaciones. Aportado por los instaladores.
- l) Plan de mantenimiento y uso del Edificio con la Planificación de las Operaciones Programadas para el Mantenimiento uso del Edificio y de sus Instalaciones.

4. PUESTA EN MARCHA Y PERIODO DE GARANTÍA.

Durante un año, contado a partir del día siguiente a la recepción de la obra, la ECCE realizará el seguimiento y verificación del funcionamiento de las unidades de obra ejecutadas. Dichos trabajos incluirán, al menos, lo siguiente:

- a) Comprobación y seguimiento de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, según Plan Establecido por cada instalador.
- b) Informe de las averías y deficiencias de funcionamiento.
- c) Informe sobre las deficiencias de construcción.

Este seguimiento y verificación será programado por la ECCE con visita al centro, previo conocimiento y acuerdo con el responsable o coordinador del mismo. De esta visita levantará un acta que deberá estar firmada por el técnico de la ECCE y el responsable del centro.

Excepcionalmente, se realizará una visita cuando ocurra un incidente imprevisto debido a vicios ocultos, mal funcionamiento o uso indebido de algún elemento del edificio (informe de causas), previo aviso por parte del SMS.

4.1. Informes durante el periodo de garantía.

Documento resumen de las actuaciones de seguimiento y verificación del funcionamiento de las unidades de obra ejecutadas. Este seguimiento se realizará realizando una visita mensual, durante un periodo de un año contado a partir de la recepción de la obra. El informe se entregará en el plazo de un mes antes de que finalice el periodo de garantía del seguimiento.

a) Informes de causas.

La ECCE realizará, en caso necesario y a petición del SMS, informes sobre causas de mal funcionamiento o deterioros ocurridos durante el periodo de garantía, que se entregará de acuerdo con los plazos que se establezcan en virtud de las circunstancias que concurren en cada caso determinado.

b) Informe final de seguimiento.

La ECCE emitirá un documento resumen de las actuaciones de seguimiento y verificación del funcionamiento de las unidades e instalaciones de la obra ejecutadas.



El informe se entregará en el plazo de un mes antes de la finalización del periodo de garantía, contado a partir de finalización del seguimiento.

5. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO. INFORMES.

Para que quede constancia del proceso seguido a lo largo de la obra se emitirán informes de diversa índole, ordenados según propuesta de la ECCE, que orientativamente corresponderán con los siguientes tipos; según su contenido, periodicidad, etc.

5.1. Informes de inspecciones y pruebas:

La ECCE mantendrá un dossier actualizado diariamente indicando los controles desarrollados y las anomalías observadas y en aquellos casos en que la anomalía observada tenga singular importancia se comunicarán inmediatamente al Servicio Murciano de Salud, a la Dirección Facultativa y al contratista por la vía más rápida posible.

Para cada instalación puesta en funcionamiento, se detallarán las pruebas efectuadas, los resultados obtenidos y su comparación con las especificaciones del Proyecto y Normativa aplicable, indicando las anomalías observadas. Asimismo podrá dar las recomendaciones para subsanarlas si es requerido para ello.

El contenido de este dossier será como mínimo el siguiente:

- a) Documentos de referencia. Actas de ensayos, obligatorios y propuestos.
- b) Controles realizados, parámetros estudiados y resultados obtenidos.
- c) Desviaciones encontradas.
- d) Conclusiones, observaciones y recomendaciones si la hubiere.

5.2. Informes de ejecución ó partes de obra:

Sobre visita y seguimiento de obras e instalaciones. Deberán acompañar reportaje fotográfico.

Sobre terminación de partidas o unidades, en correspondencia con el seguimiento del plan de trabajo de obra.

5.3. Informes resúmenes mensuales de seguimiento:

La ECCE deberá remitir a la Oficina Técnica de Proyectos, al Contratista y a la Dirección Facultativa de la obra una copia de la documentación generada en el mes y el control de seguimiento de la obra, que se señala y en los plazos establecidos, indicando:

- a) Grado de cumplimiento del Plan de Control, en los aspectos técnicos y económicos.
- b) Relación de inspecciones realizadas sobre los materiales y unidades de



- obra ejecutadas, fecha y contenido de las mismas.
- c) Relación de ensayos realizados y certificados de garantía de los materiales.
 - d) Desviaciones encontradas y su situación a origen.
 - e) Incidencias.
 - f) En fase de control de cimentación, estructura e instalación de puesta a tierra deberán unirse a estos informes un reportaje fotográfico de dichas unidades.

La entrega de los informes se realizará en la primera semana de cada uno de los meses de duración de la obra a partir del primer mes de inicio de la misma.

5.4. Informes de aviso:

Son los emitidos cuando haya que comunicar anomalías, etc., y estas no pueden esperar al resumen mensual.

5.5. Informes por hito terminado, según las siguientes fases de obra:

Terminación de elementos de división y partición interior, incluso redes de distribución de instalaciones y revestimientos de cuartos húmedos.

Terminación de carpinterías, aparatos y mecanismos de instalaciones y resto de revestimientos interiores.

Terminación de trabajos de urbanización interior, en su caso, acometidas de servicios en general, remates y acabados.

La entrega de estos informes por hito de obra terminada se realizará a los 15 días, como máximo, de haber finalizado cada hito.

5.6. Elaboración del Informe final de obra.

Documento resumen de las actuaciones realizadas durante la obra y donde se incluye la documentación referida en el apartado 4.1. Se realizará previamente a la Recepción de la Obra.

Se trata de los documentos donde se incluye toda la información sobre el estado final de las obras ejecutadas y los permisos y licencias requeridos por la normativa aplicable o por el contrato de la misma.

Se pide que la ECCE apoye a la Dirección Facultativa y al contratista en la Recepción de la Obra y preparación de la documentación final de la misma.

Se presentará en original y dos copias, y soporte magnético y se incluirá la documentación referida en el apartado 4.1.



6. MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES.

Junto con el Plan de Control de Calidad, la ECCE planteará el programa de asistencia a la obra en el que se expresará el personal que destina a realizar esta asistencia técnica, su titulación o especialidad y su nivel de dedicación.

Los medios humanos mínimos exigidos para realizar esta Asistencia Técnica son los siguientes:

- Un arquitecto o arquitecto técnico, con tres años de experiencia mínima acreditada en trabajos similares; a tiempo completo que podrá asumir la representación de la ECCE a efectos de este contrato ante el SMS.
- Un ingeniero industrial superior o Técnico, con tres años de experiencia mínima en trabajos similares, a tiempo completo en fase de ejecución de instalaciones, que podrá asumir la representación del contratista a efectos de este contrato ante el SMS.
- Un auxiliar administrativo, a tiempo parcial. Este personal lo dispondrá la Entidad de control en el momento que sea preciso por el desarrollo de los trabajos o a requerimiento del Director de Obra, Director de la Ejecución o de la Propiedad.
- Un Delineante, con dos años de experiencia acreditada en redacción de proyectos y toma de datos de obras, a tiempo parcial. Este personal lo dispondrá la Entidad de control en el momento que sea preciso por el desarrollo de los trabajos o a requerimiento del Director de Obra, Director de la Ejecución o de la Propiedad.

El resto de personal a dedicar a los trabajos que exige este contrato será planteado por la ECCE en la documentación de este concurso con indicación de su dedicación y será objeto de valoración.

Los medios materiales exigidos para esta Asistencia Técnica serán al menos los siguientes:

- La ECCE dispondrá de una oficina en un radio de 100 Km. de la obra, en la que como mínimo dispondrá de los siguientes requisitos: Despachos y salas de trabajo para el personal adscrito a la obra, aseos, sala de reuniones de dimensiones adecuadas para prestar el servicio.

Esta oficina estará dotada de teléfono, equipos informáticos y tecnología que permita la fácil comunicación con el SMS y la dirección facultativa, así como lo necesario para el desarrollo de su propio trabajo.

7. APROBACIÓN DEL PLAN DE CONTROL PROPUESTO.

Una vez seleccionada la oferta más ventajosa desde el punto de vista técnico económico, la empresa adjudicataria presentará un Programa o Plan de Control definitivo en el plazo máximo de 30 días, a contar desde la comunicación de la adjudicación de la obra. Una vez informado y adecuado a las sugerencias formuladas



por la Oficina Técnica del Servicio Murciano de Salud, por el Director de la Obra y por el Director de la Ejecución, se aprobará por el Órgano de Contratación, previo informe del Director de la Ejecución de la obra.

8. PRECIO DE LICITACION.

Como precio de licitación del presente contrato se estima la cantidad base de contrata de **136.570,45 €**, (sin el IVA vigente) y de Licitación de **165.250,24 €**, (con el 21 % de IVA vigente.)

9. PLAN BASICO DE EJECUCION PARA LA LICITACION.

ASISTENCIA TECNICA: REVISIONES PREVIAS Y VERIFICACION DE LA CIMENTACION Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO

Este apartado conlleva la realización de la asistencia técnica requerida por el Servicio Murciano de Salud sobre la documentación contenida en el proyecto referido a estudios previos a si como la verificación y viabilidad de la estructura del edificio proyectado, especificados en el siguiente cuadro:

Concepto	Tipo de Asistencia	Cantidad
Estudio previos	Asistencia técnica antes de comenzar las obras en la comprobación de documentos del proyecto, conforme al apartado 2.1	1.00 Ud.
Verificación previa de la viabilidad de la estructura del Edificio	Asistencia técnica antes de comenzar las obras en la verificación de la estructura del edificio, conforme apartado 2.2	1.00 Ud.

CONTROL DE RECEPCION EN OBRA DE MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPOS, SISTEMAS Y ENSAYOS.

El control y ensayos de los materiales tienen por objeto comprobar, desde el inicio de las obras, que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados, satisfacen lo exigido en el proyecto:

Material a recepcionar	Tipología de control	Cantidad
Ampliación estudio Geotécnico	Ensayos de contraste que puedan surgir en el proceso de excavación de la cimentación como comprobación de los parámetros obtenidos en el estudio geotécnico previo.	1.00 Ud.
Acero corrugado B500SD Cimentación	Determinación de la sección equivalente por peso, ovalidad, características geométricas, doblado simple, y doblado-desdoblado sobre 2 probetas de acero, s/UNE 7-474-93. Identificación de fabricante y tipo, límite elástico, tensión de rotura y registro continuo del diagrama de carga-deformación.	7.00 Ud.



Hormigón HA-35/P/20 en Pilotes. Cimentación	Ensayos mediante la elaboración de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, según UNE 83301, curado, refrentado y rotura según UNE 83303/304, para la edad de 7 y 28 días, incluyendo dos ensayos de cono de Abrams según UNE 83313.	32.00 Ud.
	Ensayo de profundidad de penetración de agua bajo presión UNE-EN 12390-8:2001	1.00 Ud.
	Pilote ensayado por equipo de impedancia mecánica, s/ ASTM D 5882:96 y NF P 94-160-4 e informe de resultados. (2 pilotes a ensayar por cada 20 pilotes).	8.00 Ud.
Hormigón HA-35/P/20 en Muro pantalla. Cimentación	Ensayos mediante la elaboración de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, según UNE 83301, curado, refrentado y rotura según UNE 83303/304, para la edad de 7 y 28 días, incluyendo dos ensayos de cono de Abrams según UNE 83313.	16.00 Ud.
Hormigón HA-35/P/20 en encepados y vigas. Cimentación	Ensayos mediante la elaboración de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, según UNE 83301, curado, refrentado y rotura según UNE 83303/304, para la edad de 7 y 28 días, incluyendo dos ensayos de cono de Abrams según UNE 83313.	16.00 Ud.
Hormigón HA-35/P/20 en Cimentación.	Hormigón endurecido: Profundidad de penetración de agua bajo presión sobre 3 probetas, sin incluir la toma de muestras ni la fabricación de las probetas, según UNE-EN 12390-8:2001.	2.00 Ud.
Hormigón HA-30 en soleras. Cimentación	Ensayos mediante la elaboración de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, según UNE 83301, curado, refrentado y rotura según UNE 83303/304, para la edad de 7 y 28 días, incluyendo dos ensayos de cono de Abrams según UNE 83313.	21.00 Ud.
Malla electrosoldada B500T en solera. Cimentación	Ensayo de arrancamiento de las barras del nudo en mallas electrosoldadas s/UNE 36-462-80.	3.00 Ud.
Acero corrugado B500SD. Estructura	Determinación de la sección equivalente por peso, ovalidad, características geométricas, doblado simple, y doblado-desdoblado sobre 2 probetas de acero, s/UNE 7-474-93. Identificación de fabricante y tipo, límite elástico, tensión de rotura y registro continuo del diagrama de carga-deformación.	7.00 Ud.
Hormigón HA-35 en pantallas. Estructura.	Ensayos mediante la elaboración de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, según UNE 83301, curado, refrentado y rotura según UNE 83303/304, para la edad de 7 y 28 días, incluyendo dos ensayos de cono de Abrams según UNE 83313.	12.00 Ud.
Hormigón HA-35 en Losas. Estructura.	Ensayos mediante la elaboración de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, según UNE 83301, curado, refrentado y rotura según UNE 83303/304, para la edad de 7 y 28 días, incluyendo dos ensayos de cono de Abrams	68.00 Ud.



	según UNE 83313.	
Acero S275JR. Estructura.	Control de soldadura, mediante inspección visual, control dimensional y mediante ensayos por líquidos penetrantes, partículas magnéticas y/o gammagrafías.	7.00 Ud.
Acero S275JR. Estructura.	Medición del espesor del mortero de protección contra el fuego.	70.00 Ud.
Fachada cerámica ventilada registrable de gres estrusionado alveolares regulables, sistema Faveton	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento.	1.00 Ud.
Celosía de fachada, realizado con lamas de aluminio esmaltado al horno color de 150 mm.	Determinación del espesor del recubrimiento del lacado, método de las corrientes de Foucault.	10.00 Ud.
Ladrillo cerámico NV (Producto sujeto a marcado CE)	Heladicidad, s/ UNE 67028	1.00 Ud.
	Succión, s/ UNE 67031	1.00 Ud.
	Resistencia a compresión, s/ UNE 67028	1.00 Ud.
Bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x19 cm. de baja densidad.	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento.	1.00 Ud.
Tabique PYL	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento.	4.00 Ud.
Tablero fenólico baquelizado marca TRESPA de 8 mm	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento.	1.00 Ud.
Azulejo vitrificado de 10x10 cm. mallado	Ensayo de características geométricas, UNE-EN ISO 10545-2	1.00 Ud.
	Ensayo de absorción de agua, UNE-EN ISO 10545-3	1.00 Ud.
	Ensayo de resistencia del esmalte a las manchas, UNE-EN ISO 10545-14	1.00 Ud.
Aislamiento térmico espuma rígida de poliuretano de 45 kg/m3.	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	1.00 Ud.
	Medición del espesor del aislamiento "in situ"	70.00 Ud.
Aislamiento termoacústico en cámaras con panel lana de roca rígida	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	2.00 Ud.
Aislamiento térmico en forjados con placas rígidas de poliestireno extruído	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	1.00 Ud.
Lámina flexible de EPDM. Cubiertas	Determinación de la masa por unidad de área s/UNE 104.281.86.	1.00 Ud.
	Determinación de las tolerancias dimensionales s/UNE 104.281.86.	1.00 Ud.
	Identificación de capas s/UNE 104.402.90.	1.00 Ud.
	Determinación de la estabilidad dimensional s/UNE 104.281.85.	1.00 Ud.

Pliego de prescripciones técnicas.

Control de Calidad de Ejecución para la obra Hospital de Día Oncohematológico, polivalente y Unidad de Rehabilitación en el Hospital "Morales Meseguer", Murcia.



	Determinación de la resistencia a la tracción y alargamiento s/UNE 104.281.85.	1.00 Ud.
	Determinación de la resistencia al calor s/UNE 104.281.90.	1.00 Ud.
Falso techo acústico de lamas de aluminio lacado al horno tipo Hunter Douglas	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	2.00 Ud.
Revestimiento liso de pavimentos de terrazo fabricados in situ en interiores.	Determinación de la absorción s/UNE 127.020.	8.00 Ud.
	Determinación de la resistencia a la abrasión, s/UNE 67027/84	8.00 Ud.
	Ensayo de resbaladidad s/UNE 12633.	8.00 Ud.
Baldosa de gres porcelánico de 24,5x24,5 cm. (AI,Alla s/UNE-EN-67)	Ensayo de características geométricas según UNE 67098.	2.00 Ud.
	Ensayo de absorción de agua según UNE 67098	2.00 Ud.
	Ensayo de resbaladidad según UNE 12633	2.00 Ud.
Pavimento PVC conductivo en rollo	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	1.00 Ud.
Pavimento laminado en lamas HDF-MR resistente, resistencia AC-5	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	1.00 Ud.
Aluminio Anodizado. Carpinterías.	Determinación del espesor del recubrimiento anodizado, método de las corrientes de Foucault.	5.00 Ud.
Aluminio Anodizado. Carpintería exterior	Determinación de la calidad del sellado por el método de la gota colorante.	5.00 Ud.
Puertas y ventanas. Carpinterías.	Permeabilidad al aire s/ UNE 85.214/80	1.00 Ud.
Puertas y ventanas. Carpinterías	Estanquidad al agua s/ UNE 85.206/81	1.00 Ud.
Puertas y ventanas. Carpinterías	Resistencia al viento s/ UNE 85.204/79	1.00 Ud.
Revestimiento con fibra de vidrio ignífugo texturglas-N, Revestimientos.	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	1.00 Ud.
Pinturas. Revestimientos.	Comprobación documental. Recopilación del documento de idoneidad técnica que tenga concedido, junto con su certificado de seguimiento	3.00 Ud.
Ensayos acústicos.	Medición in situ del aislamiento al ruido aéreo s/UNE EN ISO 140-4:1999, entre recintos protegidos-recintos protegidos, recintos protegidos-recintos habitables, recintos protegidos-recintos de instalaciones por tipología de elementos constructivos.	7.00 Ud.
Barandillas	Ensayo estático horizontal hacia el exterior según UNE 85-238-91. Ensayo dinámico con cuerpo duro, según UNE 85-238-91	1,00 Ud, 1,00 Ud.



CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la ejecución de las obras se tendrá un seguimiento y supervisión de todos los trabajos del contratista durante la ejecución de la obra, vigilancia sistemática de los procesos de ejecución y puesta en obra de las distintas unidades, seguimiento y actualización de los trabajos de ejecución de la obra e instalaciones, con precisión y propuesta de las medidas a tomar para evitar desviaciones de coste y plazo.

Capítulo de obra	Partida de obra a controlar	Cantidad
Excavación y movimiento de tierras	Inspección geotécnica en realización de pilotes	6.00 Ud.
Cimentaciones y contenciones	Pilotes, encepados y vigas de cimentación (100%)	20.00 Ud.
Cimentaciones y contenciones	Muros apoyo y cerramiento	10.00 Ud.
Estructuras de hormigón armado	Estructura vertical de HA (100%)	18.00 Ud.
Estructuras de hormigón armado	Estructura horizontal de HA (100%)	27.00 Ud.
Estructura de acero laminado	Soportes de perfiles laminados (100%)	18.00 Ud.
Estructura de hormigón armado	Losa armada de escalera (100%)	18.00 Ud.
Estructura de acero laminado	Protección al fuego de la estructura metálica	9.00 Ud.
Albañilería	Fachada ventilada de ½ pie de ladrillo perforado con revestimiento de gres extrusionado	24.00 Ud.
Albañilería	Celosía fachada de aluminio lacado	18.00 Ud.
Albañilería	Tabique múltiple de placas de cartón yeso	24.00 Ud.
Albañilería	Trasdosado de placas de cartón yeso	18.00 Ud.
Albañilería	Fábrica de ladrillo cerámico	24.00 Ud.
Aislamientos	Proyección poliuretano vertical y horizontal alta densidad 45/40	24.00 Ud.
Cubiertas e impermeabilizaciones	Cubierta transitable: replanteo de pendientes, limatesas, limahoyas, relleno de juntas de dilatación, ejecución de mortero de regulación, ejecución de lámina impermeable, colocación de aislamiento, capa separadora y pavimento aislante y drenante.	4.00 Ud.
Cubiertas e impermeabilizaciones	Cubierta ajardinada	2.00 Ud.
Revestimientos interiores y falsos techos	Falso techo modular de lamas de aluminio	18.00 Ud.
Revestimientos interiores y falsos techos	Falso techo formado por PYL	9.00 Ud.
Revestimientos interiores y falsos techos	Tablero compacto de resina colocado sobre paramentos verticales	9.00 Ud.
Revestimientos interiores y falsos techos	Revestimiento en paramentos verticales con tablero fenólico	18.00 Ud.
Solados y alicatados	Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante	9.00 Ud.
Solados y alicatados	Pavimento continuo de terrazo	18.00 Ud.

Pliego de prescripciones técnicas.

Control de Calidad de Ejecución para la obra Hospital de Día Oncohematológico, polivalente y Unidad de Rehabilitación en el Hospital "Morales Meseguer", Murcia.



Solados y alicatados	Alicatado con azulejo de cerámico	18.00 Ud.
Carpintería y Cerrajería	Carpintería de aluminio exterior	18.00 Ud.
Carpintería y Cerrajería	Barandillas metálicas	18.00 Ud.
Carpintería y Cerrajería	Celosías de chapa	9.00 Ud.
Carpintería y Cerrajería	Carpintería de madera	9.00 Ud.
Carpintería y Cerrajería	Puertas de paso metálicas	9.00 Ud.
Vidrios	Doble acristalamiento	9.00 Ud.
Aislamiento acústico	Aislamiento acústico a ruidos de impacto	9.00 Ud.
Aislamiento acústico	Sellado de patinillos de instalaciones y pasos de conductos con aislamiento ignífugo	9.00 Ud.
Acabados	Pintura plástica	9.00 Ud.
Acabados	Revestimiento con fibra de vidrio ignífugo	9.00 Ud.
Acabados	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico	9.00 Ud.
Instalaciones. Agua	Fontanería	18.00 Ud.
Instalaciones. Agua	Saneamiento	18.00 Ud.
Instalaciones. Electricidad	Eléctrica de fuerza	18.00 Ud.
Instalaciones. Electricidad	Eléctrica de iluminación	18.00 Ud.
Instalaciones. Comunicación	Voz y Datos	18.00 Ud.
Instalaciones. Comunicación	Sistema de llamada y megafonía paciente enfermera	18.00 Ud.
Instalaciones. Climatización y Ventilación	Producción: enfriadoras y bombas de recirculación	18.00 Ud.
Instalaciones. Climatización y Ventilación	Unidades Terminales, climatizadores, fancoil y unidades de ventilación	18.00 Ud.
Instalaciones. Climatización y Ventilación	Tuberías	18.00 Ud.
Instalaciones. Climatización y Ventilación	Válvulas y elementos hidráulicos	18.00 Ud.
Instalaciones. Climatización y Ventilación	Difusión	18.00 Ud.
Instalaciones. Climatización y Ventilación	Regulación centralizada	18.00 Ud.
Instalaciones. Protección contra incendios	Instalación de exención: BIE, tuberías y valvulería.	18.00 Ud.
Instalaciones. Protección contra incendios	Detectores y extintores	18.00 Ud.
Instalaciones. CPI	Central de incendios	9.00 Ud.
Instalaciones. Riego	Cubiertas ajardinadas	9.00 Ud.
Instalaciones. Gases medicinales	Tuberías y valvulería.	18.00 Ud.
Instalaciones. Gases medicinales	Central de gases	9.00 Ud.
Instalaciones Especiales	Instalación anti-intrusión	9.00 Ud.
Instalaciones Transporte	Instalación de transporte ascensor	1.00 Ud.
Instalaciones Transporte	Instalación de transporte montacargas	2.00 Ud.



PRUEBAS DE SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO

Las pruebas finales de las instalaciones serán realizadas por el contratista de la obra o empresa instaladora, teniendo que realizar la EECC el seguimiento y control de los resultados de las mismas dentro del plan de inspecciones reflejado en el plan de control.

Capítulo de obra	Tipo de Prueba	Cantidad
Instalación eléctrica	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Instalación iluminación	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Instalación fontanería	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica en las instalaciones	Red de tuberías de abastecimiento	9.00 Ud.
Instalación saneamiento	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica en las instalaciones	Red de evacuación	9.00 Ud.
Instalación contra incendios	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica en las instalaciones	Red de tubería de agua	9.00 Ud.
Pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica en las instalaciones	Red de tubería BIE e hidrantes	9.00 Ud.
Instalación Climatización	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica en las instalaciones	Puntos de llenado y tubería de distribución para climatización	9.00 Ud.
Instalación Ventilación	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Instalación Voz y Datos	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Instalación de Sistema de llamada y megafonía	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Instalación Circuito anti-intrusión	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Instalación de ascensor	Prueba de funcionamiento	3.00 Ud.
Pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica en las instalaciones	Red de tubería gases medicinales	9.00 Ud.
Instalación de gases medicinales	Prueba de funcionamiento	9.00 Ud.
Cubiertas y fachadas	Prueba de estanqueidad de cubiertas y fachadas totalmente terminadas.	10.00 Ud.



ASISTENCIA TECNICA DURANTE LA EJECUCION Y EL PERIODO DE GARANTIA

Este apartado conlleva la realización de la asistencia técnica requerida por el Servicio Murciano de Salud o Directores de la obra en las distintas fases de ejecución de la obra y en distintos ámbitos de actuación, especificados en el siguiente cuadro:

Concepto	Tipo de Asistencia	Cantidad
Cimentación y Estructura	Asistencia técnica durante el desarrollo de la obra	1.00 Ud.
Instalaciones y protección contra incendios	Asistencia técnica durante el desarrollo de la obra	1.00 Ud.
Albañilería y acabados	Asistencia técnica durante el desarrollo de la obra	1.00 Ud.
Eficiencia energética	Asistencia técnica durante el desarrollo de la obra	1.00 Ud.
Protección contra el ruido	Asistencia técnica durante el desarrollo de la obra	1.00 Ud.
Control de Plazo, presupuesto y certificaciones	Control de plazos y presupuesto, asistencia técnica en control de certificaciones	1.00 Ud.
Documentación final de obra	Trabajos finales y elaboración de la documentación final de obra	1.00 Ud.
Periodo de Garantía	Apoyo y control técnico durante el periodo de garantía.	1.00 Ud.

PRESUPUESTO DESGLOSADO POR CAPITULOS

En este apartado se desglosa la valoración estimada por capítulos de control:

Capítulo control	Descripción	Importe
01	Control del proyecto: Verificación de la documentación previa, cimentación y estructura.	6.000,00
02	Control de recepción en obra de materiales, maquinaria, equipos, ensayos y sistemas.	32.705,00
02	Control de ejecución	60.490,45
03	Pruebas de funcionamiento	25.375,00
04	Asistencia técnica: durante desarrollo obra, control de plazo y presupuesto, documentación final de obra y periodo de garantía.	12.000,00
	Suma	136.570,45
	21% IVA	28.679,79
	Total	165.250,24



10. MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

Si se produjeran modificaciones del contrato de las obras a que se refiere este pliego que supusieran un incremento en su cuantía superior al 10 % del presupuesto de licitación de las mismas, entonces el precio de este contrato se vería aumentado, en el mismo porcentaje en que se incrementara la cuantía de dicho contrato de obras.

Si las modificaciones mencionadas en el párrafo anterior tuviesen una cuantía inferior al 10% del presupuesto de licitación de las obras, no procedería revisión alguna del precio establecido en el presente contrato de consultoría y asistencia técnica.

10. FORMA DE ABONO

Los honorarios derivados de los trabajos de Consultoría y Asistencia Técnica para el Control Técnico de Calidad de la Ejecución de las Obras e Instalaciones Técnicas se abonarán en los siguientes pagos parciales:

Los honorarios derivados de los trabajos de Consultoría y Asistencia Técnica para el Control Calidad de la Ejecución de las Obras e Instalaciones Técnicas se abonarán en los siguientes pagos parciales respecto al importe de adjudicación que en conjunto suponen un 100 % del mismo:

- El 5 % a la entrega de los informes de verificación de los estudios previos y de la estructura del proyecto. Plan o Programa de Control definitivo aprobado por la Dirección Técnica.
- El 80 % durante la ejecución de las obras por certificaciones mensuales, calculando su cuantía de forma proporcional a las certificaciones de obra.
- El 10 % tras las pruebas finales, elaboración de la documentación final de obras y Recepción de las mismas.
- Trascurrido el periodo de garantía, y entregados los informes de incidencias durante el mismo se procederá al abono del 5 % restante de los honorarios de adjudicación.

11. PLAZOS DE EJECUCION.

El plazo de ejecución del control de calidad de la Ejecución de las Obras e instalaciones será el mismo que el de ejecución de las obras, incrementados en un mes para la liquidación y doce meses de seguimiento y entrega del informe final de puesta en marcha e incidencias durante el periodo de garantía.

Se establecen los siguientes plazos parciales:

Control de obra y revisión proyecto: 19 meses.

Entrega final: 1 mes.



Seguimiento: 12 meses.

TOTAL 32 MESES

12. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR PARA CONCURRIR A LA LICITACIÓN.

Los Licitadores dispondrán para consulta de un CD del Proyecto de Ejecución de las Obras, de los proyectos de instalaciones y del Estudio de Seguridad y Salud en el registro general del Servicio Murciano de Salud, situado en la planta baja de la Consejería de Sanidad.

Para la valoración de las propuestas los licitadores presentarán la siguiente documentación:

- Propuesta de **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**, de acuerdo con las bases establecidas en este pliego. La propuesta de plan de control se ordenará en fichas, una para cada unidad de obra, donde se especifique de forma desglosada las acciones de control de acuerdo con el contenido desarrollado en los apartados de este Pliego.
- Programa de trabajo, donde se relacione las previsiones de control con las de obra y los medios de que la empresa de control se dotará en cada momento para llevar a cabo lo previsto en su propio plan.
- Relación de medios humanos a dedicar a la obra, indicando su número, titulación, experiencia, dedicación y visitas.
- Relación de medios materiales a dedicar a la obra, indicando equipos, sistemas, etc.
-

13. DEFINICIONES Y NORMAS.

Con objeto de ordenar las actuaciones de los distintos agentes que intervienen en el proceso de la edificación del Proyecto, se establecen las siguientes definiciones y normas de procedimiento:

- **Promotor.** Corresponde al Ente Público Servicio Murciano de Salud de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (SMS), a través de su Secretaria General Técnica, que realizará la coordinación de los Servicios Técnicos, jurídico-administrativos y económicos en relación con el Proyecto, así como, el ejercicio de cuantas funciones le delegue ó encomiende expresamente el Consejo de Administración del SMS.



- **Dirección de la Asistencia Técnica.** Será designada por SMS. Tendrá las funciones de la coordinación y seguimiento del trabajo a realizar así como velar por el cumplimiento de este Pliego. Son funciones del Director de la Asistencia: Ejercer la inspección y vigilancia continuada del trabajo contratado. Interpretar la documentación contractual para la correcta ejecución del contrato. Exigir la existencia de las personas, medios y organización, que consta en la documentación contractual para el control de calidad. Tramitar y resolver cuantas incidencias surjan.
- **Projectista.** Persona o conjunto de personas físicas responsables de redactar el proyecto, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica, urbanística correspondiente e instrucciones indicadas por el promotor.
- **Contratista.** Empresa adjudicataria de las obras e instalaciones. Es el agente que asume contractualmente ante el SMS el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto aprobado, cumpliendo con los requisitos de calidad, costo y plazo y demás especificaciones de su contrato.
- **El Director de obra.** Persona o conjunto de personas físicas responsables de la dirección de obra y la dirección de instalaciones. Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Así mismo, realiza las certificaciones de obra, participa en la recepción, y el resto de funciones que contractualmente le corresponde, así como, las obligaciones indicadas en el artículo 12 de LOE.
- **El director de la ejecución de la obra.** Es el agente que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Debe suscribir las actas de replanteo, de recepción y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas. También deberá colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, conformando los trabajos y resultados del control realizado por la ECCE.
- **Empresa de control de calidad en la Edificación (ECCE).** Empresa o Entidad adjudicataria de la asistencia técnica para la realización del Control Técnico de Calidad de la Ejecución de las obras del Proyecto. Son entidades de control de calidad de la obra aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica al promotor y la dirección técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable y el resto de funciones que contractualmente le corresponde, así como, las obligaciones indicadas en el artículo 14 de LOE.



Las Entidades de Control de Calidad en la Edificación (ECCE) deberán estar acreditadas en las áreas de prestación de su servicio, e inscritas en el Registro de Laboratorios y ECCE acreditados en la Región de Murcia (artículos 1 y el artículo 5 del Anexo II, ambos del Decreto 89/2002 de 24 de mayo y el artículo 2 de la Orden de 17 de julio de 2002), en nuestro caso, para esta obra las empresas deberán estar acreditadas en el área, nivel y clase que se indica:

Área: Grupo A
Nivel: 3
Clase: P + O

O en su caso, acreditación o registro a nivel Nacional o Autonómico que justifique su solvencia técnica y experiencia en este campo.

- **El Plan de Control de Calidad (PCC).** Se define como el documento donde se describe el conjunto de actividades, procesos y funciones realizados por una empresa de control de calidad de la edificación (ECCE) con el objeto de garantizar la calidad de la redacción del proyecto y de las obras e instalaciones y de verificar su adecuación a unos estándares prefijados, satisfaciendo las necesidades y expectativas del promotor. Estos estándares pueden ser de carácter normativo, en cuyo caso responden al cumplimiento de normativas legales o normas de buena práctica profesional, o pueden reflejar determinados criterios explicitados por la dirección facultativa de la obra y por el promotor.
- **Delegado de la ECCE.** Persona designada por la Empresa de control de Calidad para representarla. Sus funciones, además de las representativas antes señaladas, son las de organizar la ejecución de los trabajos y proponer a la Propiedad y Proyectista la resolución de los problemas planteados durante la elaboración del proyecto.
- **Comunicaciones.-** Como criterio general toda la documentación se canalizará a través del Registro General del SMS, sin que ello evite su adelanto por otras vías de comunicación más rápidas (fax, correo electrónico, u otras). Toda la correspondencia se dirigirá al Servicio de Obras y Contratación del SMS. En caso de que reglamentariamente deba ir dirigida al Órgano de Contratación, se enviará con carta de acompañamiento dirigida al Servicio de Obras y Contratación del SMS.

Murcia, a 26 de Enero de 2016

Fado. : Pedro Sánchez Gálvez
Arquitecto Técnico del SMS



ANEXO 1

CONTROL DE RECEPCION EN OBRA DE MATERIALES, MAQUINARIA, EQUIPOS, Y SISTEMAS:

El presente anexo contiene una relación orientativa, no limitativa, de los materiales, maquinaria, equipos y sistemas de obra objeto de control de recepción, que pueden ser utilizados en esta obra y sobre los cuales el plan de control de calidad deberá proponer su actuación indicando normativa de aplicación y control establecido por esa normativa, o por otra que el licitador considere suficiente, que se compromete a llevar a cabo, comprobando que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en proyecto. Este documento servirá de base para el plan de control posterior que se redactará una vez concluida la redacción del proyecto.

- **EQUIPOS Y SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN DE OBRA.**
- **OBRAS DE URBANIZACIÓN INTERIOR, ACCESOS Y ACOMETIDAS.**
 - ⇒ RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
 - ⇒ RED DE ALCANTARILLADO.
 - ⇒ RED DE DISTRIBUCIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE.
 - ⇒ RED DE GAS NATURAL.
 - ⇒ RED DE ENERGIA ELECTRICA EN LA PARCELA.
 - ⇒ RED DE TELEFONIA
 - ⇒ RED DE TRANSMISION DE INFORMACION.
 - ⇒ MOVIMIENTO DE TIERRAS.
 - ⇒ PAVIMENTACION.
 - ⇒ JARDINERIA.
 - ⇒ MOBILIARIO URBANO.
- **OBRAS DE EDIFICACION**
 - ⇒ ACTUACIONES PREVIAS: DEMOLICIONES Y APUNTALAMIENTOS.
 - ⇒ REPLANTEOS DE OBRA.
 - ⇒ REFUERZOS DE ESTRUCTURA.
 - ⇒ CIMENTACIÓN.
 - ⇒ ESTRUCTURA.
 - ⇒ CUBIERTAS.
 - ⇒ FACHADAS. ACABADOS EXTERIORES.
 - ⇒ CERRAMIENTOS INTERIORES: PREFABRICADOS Y MAMPARAS.
 - ⇒ CARPINTERIA INTERIOR Y EXTERIOR.
 - ⇒ ACABADOS INTERIORES.
- **INSTALACIONES.**
 - ⇒ INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
 - ⇒ INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS:
 - ⇒ INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO Y APARATOS SANITARIOS
 - ⇒ INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.
 - ⇒ INSTALACIÓN TELECOMUNICACIÓN
 - ⇒ MATERIALES DE TRANSPORTE.



ANEXO 2.

CONTROL DE ENSAYOS DE MATERIALES

El presente anexo contiene una relación orientativa, no limitativa, de los materiales a muestrear y ensayos a realizar. El Plan de control preverá los ensayos de los materiales que contemplen el proyecto y ordene su ejecución el Director de la misma.

▪ **Hormigón Fresco.**

Los ensayos a realizar se harán de acuerdo con lo especificado en la Instrucción EHE para un nivel de control estadístico.

▪ **Acero s/EHE.**

Sobre el acero utilizado para armar las estructuras de edificio, se obtendrán dos muestras por diámetro y fabricante para realizar sobre ellas los siguientes ensayos cada 20 t:

- Ensayo de tracción s/UNE-36401.
- Aptitud para el doblado simple s/LINE-36.68.
- Ensayo de doblado-desdoblado s/UNE 36099 ó 36068.
- Características geométricas del corrugado, s/UNE-36068 ó 36088.

En caso de poseer el material, el sello de conformidad CIETSID de acuerdo con el artículo 90.5 de la EHE para obras de edificación, se procederá de la misma forma que para aceros no certificados.

Asimismo, en caso de existir mallas electro soldadas se realizará un ensayo completo comprendiendo:

- Características geométricas.
- Ensayo a tracción.
- Doblado simple y doblado-desdoblado.
- Despegue de nudos.

▪ **Estructura metálica.**

El control de los materiales base, comprende los siguientes ensayos, cada 20 t. de material según normativa de estructuras metálicas:

- Ensayo de tracción s/UNE-7262-73.
- Ensayo de plegado simple s/UNE-7292.
- Ensayo de resistencia a temperatura ambiental s/UNE 7290.
- Análisis químico con determinación del contenido de Carbono, Azufre y Fósforo.
- Comprobación visual de las características de los perfiles laminados, marcas de fabricación y certificados de calidad de los fabricantes.

El control de soldaduras, comprende las siguientes actividades:



- Inspección visual en obra y en talles de los cordones de soldadura.
- Control geométrico de soldaduras, idoneidad de los electrodos s/UNE-14003 y del procedimiento de soldeo a emplear.
- Control de calidades de soldaduras, mediante la inspección radiográfica en uniones accesibles, por ultrasonido o líquidos penetrantes en aquellas que no lo sean.

▪ **Muros de fábrica.**

a) Ladrillo macizo cara vista:

TAMAÑO DE LOTE: 1.000 m² construidos.

ENSAYOS:

- Tolerancia dimensional s/UNE 67030.
- Características de forma s/UNE 67030.
- Masa s/UNE 67019.
- Resistencia a comprensión s/UNE 67026.
- Heladicidad s/UNE 67028.
- Eflorescencia s/UNE 67029.
- Succión s/UNE 67029.
- Colocación (en su caso) s/UNE 67019.
- Defectos s/UNE 67019.

b) Ladrillo macizo para revestir.

TAMAÑO DE LOTE: 1.000 m² construidos.

ENSAYOS:

- Tolerancia dimensional s/UNE 67030.
- Características de forma s/UNE 67030.
- Masa s/UNE 67019.
- Resistencia a comprensión s/UNE 67026.
- Succión s/UNE 67031.
- Defectos s/UNE 67019.

c) Mortero para fábricas.

TAMAÑO DEL LOTE: 2.000 m² construidos.

ENSAYOS:

- Consistencia s/UNE 83811.
- Resistencia a comprensión s/UNE 83811 y 80101.



▪ **Fábrica de bloques de hormigón.**

TAMAÑO DEL LOTE: 1.000 m² construidos

ENSAYOS (INTE-FFB):

- Tolerancia dimensional s/UNE 41167.
- Absorción s/UNE 41170
- Resistencia a comprensión s/UNE 41172.

▪ **Carpintería exterior.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 m² construidos.

ENSAYOS:

- Espesor de protección.
- Calidad de sellado.
- Comprobación de la clasificación de la carpintería para las características de resistencia al viento, permeabilidad al aire, estanqueidad al agua según las normas UNE 85204, 85214 Y 85229 respectivamente.

▪ **Bovedillas Cerámicas.**

TAMAÑO DE LOTE: 5.000 M² bovedillas o fracción por tipo.

ENSAYOS s/ EFHE - Características geométricas s/UNE 67.020.

▪ **Premodeladas a base de conglomerantes hidráulicos.**

TAMAÑO DE LOTE: 5.000 m² bovedillas o fracción por tipo.

ENSAYOS:

- Dimensiones y comprobación de la forma s/UNE 41.167.
- Sección bruta, neta e índice de macizo s/UNE 41.168.
- Absorción de agua s/UNE 41.170.
- Succión s/UNE 41.171.
- Peso medio y densidad media s/RB-90.

▪ **Viguetas de hormigón.**

TAMAÑO DEL LOTE:

- 2.000 m² de forjado o fracción por tipo.
- 5.000 m² de forjado con sello.

ENSAYOS s/EFHE.



▪ **Tejas.**

a) Cemento.

TAMAÑO DEL LOTE: 10.000 m² de tejas o fracción por tipo.

ENSAYOS:

- Características geométricas s/UNE 41.200.
- Resistencia a flexión s/UNE 41.200.
- Resistencia al impacto s/UNE 41.200.
- Permeabilidad al agua s/UNE 41.200.
- Heladicidad s/UNE 41.200.

b) Cerámicas.

TAMAÑO DE LOTE: 10.000 m² de tejas o fracción por tipo.

ENSAYOS:

- Características geométricas s/UNE 67.024.
- Módulos de cal viva s/UNE 67039.
- Permeabilidad al agua s/UNE 67033.
- Resistencia al impacto s/UNE 67.032.
- Resistencia a la flexión s/UNE 67.035.
- Heladicidad s/UNE 67.031.

▪ **Hormigón celular.**

TAMAÑO DE LOTE: 500 m² o fracción por tipo.

ENSAYOS:

- Densidad en seco s/Sello INCE.
- Resistencia a compresión s/ASTM-C-495-69.

▪ **Lámina bituminosa de impermeabilización.**

TAMAÑO DE LOTE: Cada suministro y tipo.

ENSAYOS:

- Identificación y composición de membranas s/UNE 104.402.
- Dimensiones y masa por unidad de área s/UNE 104.281.
- Resistencia al calor y pérdida por calentamiento s/UNE 104.281.
- Plegabilidad s/UNE 104.281.

▪ **Materiales aislantes.**

TAMAÑO DE LOTE: 1.000 m² de superficie o fracción.

ENSAYOS:



- Características dimensionales s/Sello INCE.
- Densidad aparente s/Sello INCE.

▪ **Tablero de cartón-yeso.**

TAMAÑO DE LOTE: 1.000 m² construidos

ENSAYOS (UNE-102023).

- Aspecto
- Tolerancia dimensional
- Exactitud ángulos
- Forma de borde
- Uniformidad de masa
- Resistencia al choque
- Resistencia a flexo tracción

▪ **Bloque de escayola.**

TAMAÑO DE LOTE: 1.000 m² construidos

ENSAYOS (UNE-102020):

- Aspecto
- Tolerancia dimensional
- Planeidad
- Uniformidad de masa
- Dureza superficial
- Resistencia al impacto
- Ph
- Humedad.
- Resistencia a flexión.

▪ **Piedra para aplacados.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 m² construidos

ENSAYOS (NTR-RPC).

- Espesor.
- Resistencia a comprensión (sobre muestra cúbica a facilitar por el cantero).
- Peso específico.

▪ **Yeso para guarnecidos enlucidos.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 m² construidos.

ENSAYOS (UNE-1 02010 ó 10201 I).

- Agua combinada. índice de pureza.
- Tiempos de fraguado. Finura de molido.
- Resistencia de flexo tracción.



- Resistencia a comprensión.

- **Mortero para revestimientos.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 m² construidos.
ENSAYOS (NTE-RPE).

- Consistencia.
- Resistencia a comprensión.

- **Revestimientos continuos industriales.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 m² construidos.
ENSAYOS (IDENTIFICACION DIT).

- Peso específico.
- Ph - Extracto seco.
- Contenido en cenizas.

- **Chapados cerámicos para revestimientos vertical y horizontal.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 m² construidos. Una muestra horizontal y otra vertical.

ENSAYOS (UNE-67087):

- Características dimensionales y aspecto superficial.
- Absorción.
- Resistencia a flexión.
- Dureza superficial.
- Choque térmico.
- Resistencia al cuarteo (baldosas esmaltadas).
- Resistencia al hielo (para exteriores).
- Dilatación por humedad (excepto azulejos y material con absorción menor de 6%)
- Resistencia a las manchas.
- Resistencia productos de limpieza.
- Resistencia aditivos para aguas de piscinas (en su caso).

- **Solado de terrazo.**

TAMAÑO DEL LOTE: 1.000 m² construidos

ENSAYO (UNE-41008)

- Tolerancia dimensional.
- Espesores (total y huella).
- Ángulos.
- Rectitud de aristas.
- Alabeo cara.
- Planeidad.



- Aspecto.
- Absorción de agua.
- Resistencia al hielo (exteriores).
- Desgaste.
- Resistencia a flexión.

▪ **Placas piedra natural.**

TAMAÑO DE LOTE: En función de la importancia de la unidad.

ENSAYOS (NTE-RSP):

- Resistencia a compresión.
- Resistencia a flexión.
- Peso específico. Dureza.
- Absorción.
- Resistencia al hielo (en su caso).
- Tolerancia dimensional.

▪ **Parquet.**

TAMAÑO DE LOTE: 1.000 m² construidos.

ENSAYO (UNE-56808)

- Dureza.
- Contenido de humedad,
- Estabilidad dimensional.

▪ **Moqueta.**

TAMAÑO DE LOTE: En función de la importancia de la unidad.

ENSAYOS:

- Solidez al uso.
- Resistencia silla ruedas.
- Comportamiento al punzonamiento.
- Resistencia compresión estática.
- Solidez de los tintes a la luz.
- Solidez de los tintes al frote.
- Solidez de los tintes a la acción de los disolvente orgánicos.
- Longitud de j pelo, espesor, masa unitaria, masa de pelo, etc.

▪ **Linóleo.**

TAMAÑO DE LOTE: En función de la importancia de la unidad.

ENSAYOS:

Flexibilidad, Huella. Absorción.



▪ **Falsos techos escayola.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 m² construidos.

ENSAYOS (UNE-102024)

- Aspecto cara vista.
- Tolerancia dimensional.
- Planeidad cara vista.
- Desviación angular.
- Humedad suministro.
- Masa unitaria.
- Tolerancia de masa.

▪ **Conductores eléctricos.**

TAMAÑO DE LOTE: Según sección y UNE 21031.92.

ENSAYOS (UNE 21031.92):

- Resistencia eléctrica.
- Ensayo de tensión.
- Resistencia de aislamiento.

▪ **Tuberías.**

TAMAÑO DE LOTE: Según sección y origen.

ENSAYO S/UNE 37-505-89,G19 :

- Determinación componentes.
- Características geométricas.
- Espesor y características recubrimientos.
- Ensayos mecánicos.

▪ **Chapas de acero galvanizado.**

TAMAÑO DE LOTE: 2.000 M² construidos.

ENSAYOS S/UNE 37.501.88 :

- Características geométricas.
- Características galvanizado.
- Ensayos mecánicos.



ANEXO 3.

PAUTAS DE CONTROL DE EJECUCION DE LAS OBRAS

El presente anexo contiene una relación orientativa, no limitativa, de procesos de ejecución de cada unidad de obra, sobre los cuales el plan o programa de control de calidad deberá proponer sus actuaciones para verificar su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, normativa de aplicación, las normas de buena práctica constructiva, el control de ejecución establecido por esa normativa para cada unidad de obra, o por otra que el licitador considere suficiente, que el se compromete a llevar a cabo.

En todo momento los controles incluirán el protocolo establecido en el pliego general de condiciones técnicas y facultativas del proyecto y a las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

El Director de la Ejecución será el que verifique en última instancia los controles de ejecución realizados por la ECCE.

▪ UNIDAD DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Adecuación al Proyecto. Detalles constructivos.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- Una inspección cada 500 M² o fracción.

CRITERIO DE MUESTREO.

- Realización de inspecciones frecuentes para comprobar sistemáticamente y por rotación un conjunto parcial de operaciones, con objeto de cubrir la totalidad de la estructura.

ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES.

- Disposición del cimbrado.
- Disposición y geometría de encofrados.
- Identificación del tipo de forjado, conforme a la autorización de uso facilitada por el suministrador.
- Comprobación de ferralla: diámetros, longitudes, solapes, atado, etc,
- Comprobación de hormigonado: transporte, vertido, compactación y curado.
- Procesos especiales.



JUICIOS DE RESULTADOS.

- Con arreglo a lo dispuesto en las Instrucciones EHE, el Proyecto y las normas de buena construcción.

- **UNIDAD DE ESTRUCTURA METALICA.** Ejecución de uniones soldadas.

PARÁMETROS DE CALIDAD.

Geometría de cordón. Calidad de cordón. Adecuación al proyecto.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

Cada 20 Tn. de estructura.

CRITERIOS DE MUESTREO.

3% de las uniones soldadas. Tipos de perfiles diferentes.

ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES.

- Medida de espesores de garganta.
- Inspección radiográfica, ultrasónica o por líquidos penetrantes.
- Identificación de los tipos de perfil.
- Identificación de marcas de calidad.

JUICIOS DE RESULTADOS.

- Especificación de proyecto.
- Calificación de soldaduras según UNE-1401 1.

- **UNIDAD DE FÁBRICA DE CERRAMIENTO, NO RESISTENTE, CON LADRILLO MACIZO O PERFORADO, CARA VISTA, AISLADO O NO.**

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Espesores de fábricas, juntas, etc.
- Planeidad de la fábrica.
- Aislamiento efectivo del exterior.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- Una inspección por cada 1.000 m² de superficie construida.
- Enjarjes. Anclajes fábrica. Disposiciones anti-humedad.
- Espesores de juntas. Uniformidad de las mismas. Tipo de llagueado.
- Aplomado y planeidad de la fábrica. Nivelado de juntas.
- Adecuación dinteles. Efectividad vierteaguas.



JUICIO DE RESULTADOS.

- Dosificación distinta especificada (1:6). Excesivo contenido agua.
- Enjarjes defectuosos. Luces mayores 2 h. sin trabar. Defectos en barreras antihumedad.
- Llagas y tendeles menores de 1 cm. Discontinuidad de mortero o defectos de llagueados.
- Espesores distintos a los especificados.
- 1 cm de desplome /planta 0,5 cm/ regla 2 m. 0,5 cm. Desnivel hilada/2 m

OBSERVACIONES.

Se comprobará la ausencia de defectos en los ladrillos, producidos por su manipulación en obra. Se comprobará que los ladrillos sufren el conveniente regado o inmersión en agua, previamente a su colocación.

Inexistencia o incorrecto funcionamiento de goterones.

- **UNIDAD DE SOLADO DE BALDOSAS (Terrazo, baldosas hidráulicas o cerámicas).**

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Estabilidad del solado.
- Planeidad.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- Una inspección por cada 1.000 m² de superficie construida.

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Inspección elaboración mortero, ejecución de arena y mortero y colocación de pavimento.

ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES.

- Examen de arena de lecho.
- Espesor del mismo.
- Dosificación mortero.
- Tiempo de utilización.
- Espesor capa. Juntas entre baldosas.
- En pavimentos al exterior, juntas de 1,5 cm.
- Planeidad del pavimento acabado.

- **UNIDAD DE IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS.**



PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Estanqueidad impermeabilización.
- Continuidad impermeabilización.
- Resistencia mecánica.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

1.000 m² o fracción.

CRITERIOS DE MUESTREOS.

- Durante la ejecución u obra terminada,

ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES.

- Medición de la pendiente. Inspección solapes y detalles constructivos (puntos singulares, juntas, estructura, etc.), adecuación de la protección a la especificación.

JUICIO DE RESULTADOS.

- No existen contra pendientes o variaciones de + 1%. No se realizan los solapes especificados en NTE. Protección insuficiente o inadecuada.

OBSERVACIONES.

- Con posterioridad a la ejecución de la cubierta, se realizará una prueba de funcionamiento de la misma, consistente en el taponamiento de los elementos de desagüe y el embalseamiento en el caso de cubiertas planas, y en el riesgo constante durante seis horas en el de cubiertas inclinadas, la normativa a seguir será NTE, y los medios auxiliares necesarios, serán dispuestos por la Empresa Constructora.

▪ UNIDAD DE CARPINTERIA DE MADERA: HOJAS DE PUERTA.

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Planeidad.
- Comportamiento del anclaje de pernos.
- Estabilidad al impacto por cuerpo blando.
- Funcionamiento.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- 1 lote por obra y tipo.

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Planeidad.
Anclaje de pernos.



Estabilidad dimensional (1 ensayo por lote de control).
Impacto del cuerpo blando.
Funcionamiento 100%.

ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES.

- Comprobación de planeidad (según UNE-56804).
- Arrancamiento de pernios (según UNE-56804).
- Determinación de la contracción (según UNE 56533).
- Ensayo del impacto del cuerpo blando (según PIET-70).

JUICIO DE RESULTADOS.

- Planeidad: según Norma.
- Arrancamiento de pernios: Fm 30,6 kp.
- Contracción Cerco VO,55% - Hoja VO,35%.
- Impacto: Ningún deterioro.
- Funcionamiento. Ningún deterioro.

OBSERVACIONES.

- PIET - 70: Carpintería de huecos.

▪ UNIDAD DE CARPINTERIA EXTERIOR DE ALUMINIO ANODIZADO (Ventanas).

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Funcionamiento.
- Comportamiento frente a esfuerzo mecánico.
- Estanqueidad.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- 1 Lote por obra y tipo

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Funcionamiento ensayo al 100%.
- Ensayos mecánicos: 1 ensayo por tipo y lote.
- Estanqueidad: 1 ensayo por lote y tipo.

ENSAYOS, PRUEBAS O INSPECCIONES.

- Comprobación del funcionamiento.
- Ensayos mecánicos: Alabeo, flexión y torsión (según PIET - 70)*
- Ensayo de estanqueidad NTE.

JUICIO DE RESULTADOS.



- Funcionamiento correcto.
- Ensayos mecánicos s/PIET - 70.
- Estanqueidad: Impermeabilidad.

OBSERVACIONES.

- PIET. Carpintería hueca o NTE.

Certificados de ensayos del fabricante, certificados de homologación de materiales y/o conformidad a normas, información técnica, etc.

▪ UNIDAD DE INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO.

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Disposición general del montaje.
- Sección de canalizaciones.
- Tipos, calidades y marcas de los materiales empleados.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- 1 Lote por obra y tipo

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según la norma UNE 66-020-73 para el n' de unidades de la muestra y la totalidad de las redes generales y equipos, si los hubiera.

DESARROLLO.

- Inspecciones de elementos componentes y de las características del montaje.

JUICIO DE RESULTADOS.

- De acuerdo con las especificaciones del proyecto, normativa de aplicación y características técnicas del fabricante.

▪ UNIDAD DE INSTALACION DE CALEFACCION.

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Disposición general de montaje.
- Secciones de tubería.
- Tipos, calidades y marcas de los materiales utilizados.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- 1 Lote por obra y tipo.



CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según la norma UNE 66-020-73, para el n° de la muestra y la totalidad de redes generales y sala de máquinas.

DESARROLLO.

- Inspecciones de los elementos componentes y de las características del montaje.

JUICIO DE RESULTADOS.

- De acuerdo con las especificaciones del proyecto, normativa de aplicación y características técnicas del fabricante.

▪ UNIDAD DE INSTALACION ELÉCTRICA.

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Adecuación a especificaciones de proyecto.
- Montaje según características fabricante, normativa y adecuación al uso.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- Unidad de control-instalación.

DESARROLLO.

- Inspección de los elementos y de las características del montaje.

JUICIO DE RESULTADOS.

- De acuerdo con las especificaciones de proyecto, normativa de aplicación y características.



ANEXO 4

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA: PRUEBAS FINALES DE PUESTA EN SERVICIO

Terminada la obra, y antes de su recepción, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto, en el Plan de control de calidad u ordenadas por el Director de la Ejecución y las exigidas por la legislación aplicable, de entre las que se mencionan a continuación los siguientes aspectos:

▪ **UNIDAD DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Comportamiento de la instalación en disposición operativa.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- Unidad de control-instalación.
- Lotes según servicio instalación.

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según criterios estadísticos, y de acuerdo a normativa de obligado cumplimiento.

ENSAYOS Y PRUEBAS.

- Pruebas de grupos de presión y de los circuitos de la red de distribución interior.
- Verificación del funcionamiento de los extintores, rociadores, extintores de Halón.
- Verificación del funcionamiento de detectores y pulsadores y central de control.
- Comprobación del funcionamiento de las puertas cortafuegos.
- Comprobación del funcionamiento de los armarios contra incendios y de los hidrantes.

JUICIO DE RESULTADOS.

- Según especificaciones de proyecto, normativa de aplicación.

UNIDAD DE INSTALACION DE GAS.

- Según especificaciones de proyecto, normativa de aplicación.



PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Comportamiento de la instalación en disposición operativa.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- Unidad de control-instalación.
- Lotes según servicio instalación

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según criterios estadísticos, y de acuerdo a Normativa de aplicación.

ENSAYOS Y PRUEBAS.

- Pruebas de estanqueidad y presión de los circuitos de la red.
- Verificación de funcionamiento de los detectores de gas.
- Verificación del funcionamiento de válvulas de seguridad.
- Comprobación de caudales.

JUICIO DE RESULTADOS.

- Según especificaciones de proyecto, normativa de aplicación, especificaciones fabricante y punto de vista del usuario.

■ UNIDAD DE INSTALACION DE CLIMATIZACION.

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Comportamiento de la instalación en disposición operativa.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- 1 lote por servicio instalación (generación frío-calor, distribución, U.T., ventilación y control).

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según criterios estadísticos sobre unidades de control, y de acuerdo a normativa de aplicación.

ENSAYOS Y PRUEBAS.

- Pruebas de estanqueidad y presión de los circuitos hidráulicos.
- Prueba de libre dilatación.
- Verificación de seguridad.
- Comprobación de equilibrado.
- Determinación rendimiento y características operación equipos.
- Obtención de parámetros de control térmico.



JUICIO DE RESULTADOS.

- Según especificaciones de proyecto, normativa de aplicación, especificaciones del fabricante y punto de vista del usuario.

▪ UNIDAD DE INSTALACION ELÉCTRICA

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Comportamiento operativo de la instalación.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

Unidad de control- instalación. Lotes según servicio instalación (Transformación, distribución, mando, seguridad e iluminación).

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según la norma UNE 66-020-73. NTE y REBT.

ENSAYOS Y PRUEBAS.

- Disposición general del montaje.
- Determinación de resistencias de tierra.
- Verificación funcionamiento protecciones.
- Determinación continuidad y aislamiento de circuitos.
- Obtención caída de tensión.
- Comprobación sistemas emergencia.
- Verificación niveles de iluminación.

JUICIO DE RESULTADOS.

- Adecuación a especificaciones de proyecto, normativa y especificaciones del fabricante.
- Unidad de control-instalación.
- Lotes según servicio instalación (Transformación, distribución, mando, seguridad e iluminación).
- Unidad de control-instalación.
- Lotes según servicio instalación (Transformación, distribución, mando, seguridad e iluminación),
- Unidad de control-instalación.
- Lotes según servicio instalación (Transformación, distribución, mando, seguridad e iluminación).
- Unidad de control-instalación.
- Lotes según servicio



▪ **UNIDAD DE INSTALACION DE APARATOS ELEVADORES**

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Comportamiento operativo de la instalación.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- 1 lote por instalación.

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según la norma NTE, RAE y REBT/ UNE.

ENSAYOS Y PRUEBAS.

- Disposición general del montaje.
- Determinación de las resistencias de tierra.
- Determinación de la resistencia de los aislamientos.
- Verificación funcionamiento protecciones, pasador de alarma, paracaídas y limitadores.
- Comprobación sistemas de alumbrados ordinario y de emergencia.
- Comprobación de nivelaciones, maniobra.
- Comprobación de consumos.

JUICIO DE RESULTADOS.

- Adecuación a especificaciones del proyecto y normativa.

▪ **UNIDAD DE INSTALACION DE FONTANERIA.**

PARÁMETROS DE CALIDAD.

- Comportamiento operativo de la instalación.

FORMACION DE LOTES DE CONTROL.

- 1 lote por instalación.

CRITERIOS DE MUESTREO.

- Según criterios estadísticos sobre los elementos más representativos.

ENSAYOS Y PRUEBAS.

- Pruebas de estanqueidad y presión.
- Comprobación operación grupo de presión.
- Disposición general de montaje.
- Comprobación mandos y evacuación.



- Generación y distribución ACS.
- Funcionamiento valvuería y control.

JUICIO DE RESULTADOS.

- Según especificaciones del proyecto, normativa de aplicación y criterios del fabricante.

ADEMAS SE REALIZARAN LAS SIGUIENTES PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD:

- CARPINTERIA EXTERIOR.
- CERRAMIENTOS DE FACHADAS.
- CUBIERTAS.

