INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD S.A.U.

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LOS PUNTOS DE RIGGING EN EL PABELLÓN 14.1 EN IFEMA MADRID

A02_PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Este documento se emite para el cliente que lo ha encargado, con el objeto específico que se cita en el título, y contiene información confidencial entre el cliente e Incosa. No está permitida la reproducción ni el uso con otro propósito, en cuyo caso Incosa no se hace responsable de las consecuencias que pueda tener, así como si se reproduce de forma parcial y contiene algún error u omisión.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1
CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS 2
1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS 2
1.2 CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD 2
1.3 CONTROL MEDIANTE ENSAYOS 2
Estructuras de acero 3
1.4 CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 3
Estructuras metálicas 3
Revestimientos 4
Comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción 4
CONTROL DE EJECUCIÓN 5
1.5 CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 5
Estructuras metálicas 5
CONTROL DE LA OBRA TERMINADA 6
1.6 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 6
1.7 CONTROL DE CALIDAD. RELACIÓN DE ENSAYOS. GENERALIDADES. 6
Marcado CE y certificados de calidad 6
Informes control de material y control de ejecución 6
RELACIÓN DE ENSAYOS PREVISTOS 8
PRESUPUESTO 9

INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

PROYECTO	**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LOS PUNTOS DE RIGGING EN EL PABELLÓN 14.1 EN IFEMA MADRID**
SITUACIÓN	Avenida del Partenón, 5
POBLACIÓN	Madrid
PROMOTOR	Institución Ferial de Madrid
ARQUITECTO	José Miguel Useros Martín

El presente Plan de Control de Calidad asciende a la cantidad de 2.884,48 €, a la que habrá que sumarle los correspondientes porcentajes de Gastos Generales, Beneficio Industrial e IVA.

Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en el siguiente protocolo.

El objeto de este Protocolo es la definición de los ensayos y pruebas de funcionamiento a realizar según define el Código Técnico de la Edificación y, mediante estos, obtener datos sobre:

- Control de recepción en obra de los materiales suministrados acorde con las especificaciones del proyecto.
- Comprobación de la correcta ejecución de las obras.
- Puesta en funcionamiento previa a la entrega al cliente final.

Para ello:

1. El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones; correspondiendo al Director de Obra de Instalaciones supervisar la parte correspondiente a las instalaciones de obra.

2. El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes.

3. La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autoriza el Director de la Ejecución de la Obra y cuenta con el visto bueno del Director de Obra de Instalaciones cuando a estas se refiera, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir las certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a obra.

1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quién los facilitará al Director de Ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa, al comienzo de la obra y tomando como guión el listado que se facilitará al inicio de obra, debiendo toda la documentación presentarse en castellano.

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el Código Estructural, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

1.2 CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará 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 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

1.3 CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

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

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

Estructuras de acero

CONTROL DE LOS MATERIALES

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

CONTROL DE LA FABRICACIÓN

La dirección facultativa deberá comprobar que cada remesa de elementos que se suministre a la obra desde un taller va acompañada de la correspondiente hoja de suministro.

Asimismo, deberá comprobar la coherencia entre las características de los elementos suministrados y los de la documentación de los productos de acero, declarada por el fabricante y facilitada por el constructor, verificando la adecuada trazabilidad de los mismos. En caso, de detectarse algún problema de trazabilidad, se procederá al rechazo de los elementos afectados por el mismo.

Para elementos elaborados en talleres propios de la obra, se comprobará que el constructor mantiene un registro de fabricación en el que se recoge, para cada partida de elementos fabricados, la misma información que en las hojas de suministro a las que hace referencia este apartado.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

1.4 CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

El resto de los controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

Estructuras metálicas

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

Revestimientos

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad 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. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

La organización del control de la ejecución de las estructuras de hormigón deberá seguir los criterios establecidos en el Capítulo 5 y, en particular, la programación del control de la ejecución deberá respetar los criterios establecidos en el artículo 22.

El control de la ejecución estará ligado al nivel de control de la ejecución (acorde con lo definido en el apartado 22.4.1 y a la clase de ejecución (acorde con lo definido en el apartado 22.4.2).

El control de ejecución deberá adaptarse a las características de la obra y a los medios disponibles en la misma, por lo que la dirección facultativa, por iniciativa propia o a propuesta del constructor, podrá autorizar valores diferentes a los recogidos en este artículo.

1.5 CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

Estructuras metálicas

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

1.6 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

1.7 CONTROL DE CALIDAD. RELACIÓN DE ENSAYOS. GENERALIDADES.

El Plan de Control incluye tanto la parte Documental como la parte de Ensayos.

El Control Documental será realizado por la Dirección Facultativa. Los Ensayos de Control serán realizados por una Entidad Acreditada.

Los Ensayos de Control incluidos en el presente documento se llevarán a cabo de acuerdo con la norma UNE vigente, o bien de acuerdo con normas internacionales equivalentes.

El número propuesto de ensayos es orientativo.

La determinación del número de ensayos a ejecutar en obra corresponde a la Dirección Facultativa, y dependerá de los resultados obtenidos en los mismos y del control documental de los materiales empleados.

La Entidad de Control podrá proponer la realización de ensayos alternativos o complementarios a los indicados en este Plan, correspondiendo a la Dirección Facultativa la decisión final acerca de la ejecución de los mismos.

La Entidad de Control proporcionará el resultado de cada ensayo en el momento de la realización del mismo, y elaborará recopilaciones mensuales y una recopilación final de todos los ensayos ejecutados.

Los ensayos y controles documentales propuestos en este documento no son limitativos, y la Dirección Facultativa podrá solicitar procedimientos adicionales si así lo justifican los materiales empleados o los resultados del control.

Marcado CE y certificados de calidad

Control Documental

Se realizará el control documental de todos los sistemas constructivos previstos en proyecto mediante la aportación por parte de la empresa constructora y de los suministradores contratados por ésta, de los documentos acreditativos de su idoneidad (Marcado CE, DIT u otros, debidamente reconocidos por entidades oficiales de control), antes de su puesta en obra. Esta documentación deberá ser validada por la Dirección Facultativa de la obra.

Será rechazado, salvo instrucción en contra debidamente justificada por la Dirección Facultativa de la obra, todo aquel suministro que no cumpla o acredite sus condiciones, características y requisitos dimensionales, resistentes, etc, que se definen en el presente Proyecto, del que forma parte este Plan de Control de Calidad, que deberá ser revisado, aprobado y actualizado por la Dirección Facultativa de la obra, tanto al inicio como durante el transcurso de la obra.

Informes control de material y control de ejecución

Durante la ejecución de la obra la Empresa de Control de Calidad queda obligada a remitir un informe resumen con carácter mensual, con detalle del programa de control realizado hasta la fecha; esto es, tanto de control de evaluaciones de idoneidad técnica y de recepción mediante ensayos, como de control de ejecución y de obra terminada, según determinaciones del presente Plan de Control y desarrollo del mismo consecuente con las condiciones de la obra, en coherencia con las determinaciones y limitaciones establecidas por el CTE al respecto. Dicho

informe contará con un apartado especial de observaciones donde se indiquen expresamente los ensayos con resultado negativo o las deficiencias detectadas en la ejecución a juicio de la entidad de control.

Además, estas evaluaciones y/o ensayos con resultado negativo, así como aquellos informes emitidos como consecuencia de una deficiencia o error detectados en la ejecución, o reserva técnica que eventualmente pudiera imponer la Oficina de Control Técnico, serán transmitidos mediante fax, o comunicación fehaciente equivalente que asegure el conocimiento inmediato y expreso, a la Dirección Facultativa, con independencia de las comunicaciones ordinarias y entrega de resultados de su actividad que, en atención al artículo 14.3 de la LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999) les viene impuesto.

Control de ensayo y ejecución:

Técnico: La Empresa Auditora del Control designará a cada obra un técnico con titulación de arquitecto técnico como responsable de la ejecución y seguimiento del Plan de Control establecido.

Acceso a la obra: El personal de la Empresa Auditora del Control tendrá libre acceso en todo momento a la obra que esté ejecutándose, previa la oportuna identificación ante el representante de la constructora.

Como resumen, el contenido del Programa de Control a establecer en obra para cada capítulo puede desglosarse en:

Lista Chequeo/autocontrol, estructurada en cuatro apartados o niveles de intervención para los distintos Agentes implicados en el proceso, a los efectos de garantizar la Calidad en la Obra, y según el siguiente desglose y contenidos:

- **Documentación previa:** A aportar por la Empresa Constructora con carácter previo al uso de productos, equipos y sistemas, o ejecución de obras afectadas. Se refiere igualmente al control de calidad que, con carácter previo al inicio de las obras, deberá realizar la D.F. respecto a la documentación y contenido del proyecto.
- **Control de ejecución:** Aspectos de la obra que requieren control fehaciente por parte del director de la Ejecución de Obra, y del que responderá sobre su cumplimiento.
- **Ensayos o pruebas finales:** Pruebas o controles, según se realicen durante la ejecución o al final de la misma, a efectuar por laboratorio homologado. De todas ellas se emitirá informe final por parte del Laboratorio.
- **Documentación final:** A aportar por la Empresa Constructora de forma previa a la Recepción Provisional, y sin cuyo cumplimiento no se procederá a ésta.

En el cuadro resumen siguiente se marcan los aspectos que le son de afección a la obra a modo de lista de autocontrol para la Dirección Facultativa en fase de obra.

RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS PREVISTAS

Muestra en laboratorio de ensayo a tracción de rotura del fusible y resistencia del sistema según la carga especificada en proyecto.	UNE 7326:1988	Estadística
Prueba de carga sobre puntos de cuelgue.		Estadística
Prueba de funcionamiento, maniobrabilidad y nivelación de los motores y las estructuras de las pasarelas		100 %
Puesta en marcha de la instalación de iluminación asociada a las zonas de pasarelas		100 %

PRESUPUESTO

De acuerdo a lo establecido en la Cláusula 38 del Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, “La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra. La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.”

Es por lo anterior que la Contrata adjudicataria, asumirá el coste de los ensayos y pruebas planteados en el plan de ensayos adjunto a este Plan, dentro del 1 % del presupuesto de ejecución por contrata de la obra, para los ensayos clásicos, mientras que se presupuestan sólo los ensayos especiales conforme el presente Plan de Control de Calidad y se detalla en el documento de Presupuesto.

En Madrid, julio de 2025
Fdo.: El arquitecto

José Miguel Useros Martín
Col. COAM N.º: 63.825