

RESUMEN TEMA 3 ESPECÍFICO ITOP**CONTROL DE CALIDAD****1. CONTROL DE CALIDAD. DEFINICION DE LA CALIDAD.****1.1.- Introducción.**

En toda actividad encaminada a proporcionar productos o servicios que satisfagan las necesidades de los clientes, existen 3 factores fundamentales que determinan su aceptación o no por parte de los mismos: **el Precio, el Plazo de entrega y la Calidad**. Así, la **Calidad** se define como el **conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas**.

1.2.- Control de Calidad de la construcción y obra pública.

La Comunidad Autónoma de Andalucía tiene **competencia exclusiva en las materias de control sobre la calidad de la construcción y de obras públicas de interés autonómico** de conformidad con lo dispuesto en los apartados 1.a) y 7 del artículo 56 del Estatuto de Autonomía de Andalucía; **competencias que en la actualidad ejerce la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda** en materia de control de calidad en virtud de lo dispuesto en el artículo 1.c) del Decreto 160/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de dicha Consejería.

A nivel de normativa estatal, cabe destacar asimismo como **normativa básica** el **Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**.

Pues bien, en virtud de esa competencia exclusiva se dictó el **Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública**, tiene por **objetivo** regular el control de calidad de la construcción y obra pública, el Registro de laboratorios de ensayos y de entidades de control de calidad de la construcción y obra pública de Andalucía, y establecer los requisitos exigibles para el ejercicio de la actividad de los laboratorios de ensayos y de las entidades de control de calidad para la prestación de asistencia técnica a las obras citadas.

Asimismo, **en todas las obras de construcción** que se lleven a cabo en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía **se realizará el plan de control de calidad** que, en aplicación de la normativa básica de obligado cumplimiento, en cada caso, resulte pertinente para comprobar su calidad.

Conforme al artículo 3 relativo al **Plan de Control de Calidad**, en los **proyectos de las obras** a que se refiere el Decreto se incluirán las especificaciones técnicas detalladas de calidades, así como el **plan de control de calidad** a realizar sobre los productos y unidades de obra con su correspondiente presupuesto, de conformidad con lo previsto en las disposiciones de obligado cumplimiento de aplicación en la obra. En este sentido caben destacar algunas Recomendaciones Técnicas elaboradas por la Consejería, entre otras:

- Recomendaciones para la redacción de planes de aseguramiento de la calidad en los laboratorios de obra (versión 2004).
- Recomendaciones para la redacción de planes de control de calidad de materiales en los proyectos y obras lineales (versión septiembre 2009)

Resumen Tema 3.- Control de Calidad

Durante la construcción de las obras, la dirección facultativa competente, realizará, en la forma prevista en las disposiciones de aplicación en función del tipo de obra, los controles siguientes:

- A. El control de la recepción en obra** de los productos, equipos y sistemas suministrados tiene por objeto comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
- 1) Control de la documentación de los suministros;
 - 2) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
 - 3) Control de recepción mediante ensayos.
 - 4) La dirección facultativa competente comprobará que los productos, equipos y sistemas corresponden a los especificados en el proyecto, disponen de la documentación exigida, cumplen las características técnicas exigibles en el proyecto, y han sido sometidos a los ensayos y pruebas previstos en el proyecto u ordenados por la dirección de la obra.
- B. Control de la ejecución de la obra:** Durante la construcción, la dirección facultativa competente 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, y realizará 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. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores
- C. Control de la obra terminada:** En la obra terminada, total o parcialmente, deberán realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

1.3.- Verificación de la calidad en la recepción de las obras.

La realización en la práctica del control de recepción al finalizar una obra deberá estar especificada en el **Pliego del Contrato**. Este documento debe incluir las especificaciones que deben cumplir los materiales, el control de materiales, el control de ejecución y los procedimientos.

Cabe destacar que, con carácter previo a la recepción, el Director de Obra recibirá el **Informe del Control Final de las Obras**, efectuado por Consultor independiente, que servirá para el contraste con la información producida durante la ejecución de la obra y que, una vez contrastada y sin que existan discrepancias en los parámetros medidos, **se solicitará la Recepción por parte de la Dirección de Obra**.

Así, este **Control Final de las Obras**, se deberá incluir la documentación acreditativa de:

 **Calidad de los materiales empleados:**

- En mezclas asfálticas: densidad, contenido betún, espesores
- En tratamiento superficial: espesor, tipo de árido, tipo y contenido de ligante
- En capas granulares y terraplenes: Plasticidad, capacidad portante, compactación, ensayos de carga

FJHC

Resumen Tema 3.- Control de Calidad

- En suelos estabilizados: plasticidad, contenido cemento o cal, capacidad portante, densidad
- En estructuras: resistencia hormigón, armaduras

⊕ *Calidad de las Terminaciones obtenidas y Adecuación al proyecto adjudicado:*

- Cuantificación de los Índices de Estado (Ensayos Estructural y Funcional)
- Comprobación del funcionamiento del sistema de Drenaje
- Inspección Visual de las Estructuras
- Chequeo Topográfico de taludes

Con respecto a la **RECEPCIÓN**, hay que estar a lo dispuesto en la **Ley de Contratos del Sector Público 9/2017, de 8 de noviembre**. Así, señala el artículo 210 que el contrato se entenderá cumplido por el contratista cuando este haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo y a satisfacción de la Administración, la totalidad de la prestación. **En todo caso, su constatación exigirá por parte de la Administración un acto formal y positivo de recepción o conformidad dentro del mes siguiente a la entrega o realización del objeto del contrato**, o en el plazo que se determine en el pliego de cláusulas administrativas particulares por razón de sus características. **En los contratos se fijará un plazo de garantía** a contar de la fecha de recepción o conformidad, transcurrido el cual sin objeciones por parte de la Administración, salvo los supuestos en que se establezca otro plazo en esta Ley o en otras normas, quedará extinguida la responsabilidad del contratista.

Concretamente en el contrato de obras, este ámbito se regula en el artículo 243 de la LCSP. En él se establece que, a la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en esta Ley, concurrirá un facultativo designado por la Administración representante de esta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Finalmente, en cuanto a la posibilidad de **aparición de vicios ocultos** recogidos en el art 244 de la LCSP, se señala que *“Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá este de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción”*. Transcurrido el plazo de quince años sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida cualquier responsabilidad del contratista.

2. ESQUEMA DIRECTOR DE CALIDAD. PLANES DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

El concepto de **Aseguramiento de la Calidad** puede definirse como el **Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas** que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un **producto o servicio satisfará los requisitos dados sobre la calidad**. En lo referente a las obras, este concepto incluye el control de los procesos constructivos a tres niveles diferentes:

- **Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)**, comprende la monitorización y control de los materiales, herramientas y maquinaria que se emplean.
- **Control de Calidad de Ejecución (CCE)**, que incluye la organización de los procesos y su desarrollo.
- **Control de Calidad Geométrica (CCG)**, orientado al control topográfico de lo construido y su inclusión dentro de las tolerancias de proyecto.

FJHC

Resumen Tema 3.- Control de Calidad

Atendiendo a quién es el **sujeto** que realiza el control de la calidad podemos distinguir entre:

- ✓ el **Control de Calidad de Producción** (realizado por el contratista) y
- ✓ el **Control de Calidad de Recepción** (corresponde a la Dirección de Obra).

Y en base a ello, llegamos al concepto de **Sistema de Aseguramiento de la Calidad**, en el que el **Control INTERIOR** es ejecutado por el propio contratista tanto en los niveles de producción (**Control Interno**), como por un equipo especializado independiente de producción (**Control Externo**), llevándose un **Control EXTERIOR** del proceso por parte de la Administración a través de la Dirección de Obra, auxiliada, en su caso, por un Consultor.

De esta forma, pasamos de un planteamiento o concepto de **Control de calidad**, cuyo objetivo es la detección de errores y que se centra principalmente en el producto ya terminado, a otro **concepto más ambicioso como es el de Aseguramiento de la calidad, en el que el objetivo es la prevención** para evitar errores y que se aplica a todas las fases del proceso.

A nivel de la Dirección General de Carreteras del Ministerio MITMS es de destacar la aprobación de la **ORDEN CIRCULAR 4/2024 SOBRE SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS**.

2.1.- Control de Calidad de Producción: El Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC).

El **Control de Calidad de Producción**, le corresponde al Contratista, que lo desarrollará encuadrado en un **Plan de Aseguramiento de la Calidad del Constructor (PAC)** redactado e implantado según la **Norma UNE-EN ISO 9001 de Sistemas de Gestión de la Calidad**. Asimismo, en su caso, también es obligatorio elaborar un **Plan de Aseguramiento de la Calidad del Consultor**, para la asistencia técnica a la Dirección Facultativa en el control y vigilancia de la obra.

Las propuestas definitivas del PAC del Constructor y del Consultor se integrarán en un único documento tras la incorporación de los criterios recogidos en el **ESQUEMA DIRECTOR DE LA CALIDAD (EDIC) DE LA ADMINISTRACIÓN**, al que nos referiremos posteriormente.

Así, el PAC es un **documento que recoge la forma de operar, los recursos y la secuencia de actividades** que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará una serie de requisitos previamente establecidos sobre calidad. **El PAC debe ser elaborado por el Contratista y presentado al Director de las Obras**, que lo estudiará, analizará y comprobará que se ajusta a la normativa establecida al efecto, exigiendo la corrección sobre las imprecisiones, carencias o cuestiones a rectificar, o cualquier otro extremo relevante cuya subsanación deba ser exigida al Contratista.

En cuanto a los **PRINCIPIOS GENERALES DEL P.A.C.**, estos se clasifican en “**Principios relativos a la Política y objetivos de la Calidad**”, “**Principios sobre la Organización del Sistema**” y “**Principios en relación a la Revisión del Sistema**”.

Por otro lado, cabe resaltar que **para el Contratista el proceso de una obra se inicia en la fase de Licitación**, sobre la base de un Pliego que contiene las diversas prescripciones a cumplir para desarrollar el PAC, en el que debe reflejar tanto su Sistema de Calidad como su aplicación práctica a la obra. **Una**

FJHC

vez adjudicada la obra, se redactará el PAC, que basándose en el de la oferta debe complementar y/o modificar lo expresado en aquel teniendo en cuenta la idiosincrasia de la obra, y que deberá ser **aprobado por el Director de Obra**. Finalmente, en la fase de Inicio, el Contratista ha de completar de un modo definitivo el PAC.

En lo que se refiere a las actividades que deben ser desarrolladas por la unidad de calidad de la Empresa Constructora abarcará:

- ✓ **Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)**
- ✓ **Control de Calidad de Ejecución (CCE)** y
- ✓ **Control de Calidad Geométrica (CCG)**.

El PAC, además, incluirá el **Plan de Puntos de Inspección o PPI**, que enumera y describe qué puntos deben controlarse con inspecciones registradas (en cuanto a calidad, producción, seguridad, medio ambiente,...).

En relación al **contenido del PAC**, podemos referirnos a la anteriormente mencionada Orden Circular 4/2024 que describe los **apartados que deberán obligatoriamente estar cubiertos por el PAC de la obra**:

- **Estructura organizativa de la obra.**
- **Gestión de procesos y procedimientos.** Para cada procedimiento será necesario especificar las unidades de obra del proyecto que resultan involucradas
- **Seguimiento de los procesos.** Donde se incorporará el programa de trabajos de la obra
- **Gestión de subcontratas y compras.**
- **Gestión de los medios auxiliares, instalaciones y accesos**
- **Planes de control.** Destinados a obtener evidencia objetiva del cumplimiento de los requisitos especificados.
 - **Plan de Control Cualitativo.** Que tiene como objetivo asegurar la calidad técnica de los procesos y procedimientos establecidos.
 - **Plan de Control Geométrico.** Cuyo fin es conseguir la adecuación geométrica de la obra con respecto a su proyecto.
 - **Plan de Control Cuantitativo.** Cuyo objetivo es proceder a la medición de todas las unidades de obra que resultan de abono
 - **Plan de Confirmación Metrológica o Plan de Calibración.** Que contendrá las medidas que es necesario adoptar para la calibración y verificación de todos los equipos empleados en los controles o ensayos.
- **Gestión de No Conformidades y Acciones Correctivas.** El PAC incorporará el Libro de Incidencias de Calidad (LIC). Donde se recogerán las incidencias propias de la gestión de los planes de control. Recopilará las No Conformidades levantadas durante la ejecución, las acciones preventivas y las acciones correctivas, junto con los eventuales permisos de desviación acordados por la DO.
- **Planes concurrentes.**
- **Gestión documental.** Destinado a recoger la información generada durante la ejecución de la obra

Dentro del Aseguramiento de la Calidad, la **Asistencia Técnica de Control y Vigilancia** destacan las siguientes tareas:

Resumen Tema 3.- Control de Calidad

- A. En la fase de Inicio de los Trabajos:** Análisis del Proyecto, Estudio del análisis del proyecto hecho por el Contratista, Condicionantes que pueden incidir en el desarrollo de las obras, Ajuste del proyecto al terreno, etc.
- B. En la fase de desarrollo de las obras:** Desarrollo del EDC, Verificar idoneidad del PAC del contratista, Seguimiento del Programa de Trabajos, etc.
- C. En el final de las obras:** Seguimiento y comprobación de las pruebas de carga, Comprobación de la geometría y la calidad, Toma de datos para liquidación y la Redacción de Informe final.

2.2.- Control de Calidad de Recepción: El Esquema Director de la Calidad (EDC).

Escrito y aprobado el PAC, la **Dirección de Obra redacta el Esquema Director de la Calidad o EDC**, que es el **documento que describe el desarrollo integrado de las diversas actuaciones**, conteniendo los principios, estableciendo la metodología y definiendo la organización necesaria para que, desarrolladas sus prescripciones a lo largo de la obra, se asegure el cumplimiento de los requisitos. El EDC consta de:

- **Memoria:** su relación con el Programa de Trabajos, con el Plan de Seguridad y Salud, con las medidas correctoras de impacto ambiental, etc.
- **EDC:** incluyendo el Plan de Supervisión del Aseguramiento de la Calidad a redactar por la Asistencia Técnica (aunque esté firmado por el Director de las Obras) y que constituye el Control Exterior (con los Puntos de Control, Puntos de Parada, etc.).
- **Anejos:** donde se incluyen los PAC de los intervinientes.

3.- CONTROLES GEOMÉTRICO, CUANTITATIVO Y CUALITATIVO.

Dentro de las tareas a realizar por la Dirección de Obra durante el transcurso de la obra está el del **Seguimiento y Control** de las mismas y la supervisión de todos los trabajos al objeto de conseguir que la obra se lleve a cabo de forma tal que una vez construida mantenga la calidad exigida en el Proyecto durante el Período previsto. Las tres vertientes en las que la Dirección ejerce su control son:

- 1) Control Geométrico.** El Director de Obra efectuará la comprobación de las dimensiones y replanteo de las obras y puntualiza que además, el Director de Obra elaborará al menos 4 juegos de planos de perfiles para cada una de las fases de obra que a continuación se definen, debiendo estar todos ellos suscritos por el Director de la Obra y por el Contratista, de los que se entregará una copia al Contratista, otra al Director de la obra, otra a la Delegación Provincial y otra a la D.G.I.V.
- 2) Control Cuantitativo.** Tiene como base las mediciones realizadas en la obra en ejecución. Consiste en la cubicación de la obra realmente ejecutada y compararla con la equivalente del proyecto.
- 3) Control Cualitativo.** Está íntimamente ligado al control de calidad de: Los materiales a emplear, la ejecución de las distintas unidades de obra, los Procedimientos de ejecución y las pruebas parciales y finales de Funcionamiento.

4.- LABORATORIO DE CONTROL, HOMOLOGACION Y ACREDITACION DE LOS MISMOS.

El **Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública**, recoge aspectos relativos a los **ensayos y las pruebas analíticas** para la comprobación de las características técnicas de los materiales, sistemas o instalaciones.

Así destaca que la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones, se realizarán por **laboratorios de ensayos para el control de calidad de la**

Resumen Tema 3.- Control de Calidad

FJHC
construcción y obra pública y por **entidades de control de calidad** de la construcción y obra pública, legalmente establecidos, que dispongan de capacidad técnica suficiente para las actividades que realizan.

El Decreto define los conceptos de **laboratorio de ensayos** y **entidades de control**:

- a) **Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la construcción y obra pública**, en adelante laboratorios de ensayos, las personas naturales o jurídicas capacitadas para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de construcción, y consecuente emisión de informes de resultados de ensayos.
- b) **Son entidades de control de calidad de la construcción y obra pública**, en adelante entidades de control, las personas naturales o jurídicas capacitadas para prestar asistencia 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 aplicable, y consecuente emisión de informes de resultados de las actividades realizadas.

Así, entre sus **obligaciones** encontramos:

- **Prestar asistencia técnica y entregar los resultados** de su actividad al agente autor del encargo, y en todo caso, al responsable técnico de la recepción y aceptación de los resultados de la asistencia, ya sea el director de la ejecución de las obras, o el agente que corresponda en las fases del proyecto, la ejecución de las obras y la vida útil del edificio.
- **Justificar que tienen implantado un sistema de gestión de la calidad** que define los procedimientos y métodos de inspección que utiliza en su actividad y que cuenta con capacidad, personal, medios y equipos adecuados.

Además, el Decreto 67 / 2011 crea el **Registro de laboratorios de ensayos y de entidades de control de calidad de la construcción y obra pública de Andalucía**. El Registro se adscribe a la Consejería competente en materia de control de calidad de la construcción y obra pública, a quien corresponderá su gestión y mantenimiento. Este Registro se estructura en las siguientes secciones:

- “**Sección Primera de Laboratorios de ensayos**”
- “**Sección Segunda de Entidades de control**” y
- “**Sección Tercera de Procedimientos y Documentos reconocidos**”.

Tanto los laboratorios de ensayos como las entidades de control deberán presentar, ante la Consejería competente en materia de control de calidad de la construcción y obra pública, para el ejercicio de la actividad y previo al inicio de la misma, **una declaración responsable**, en la que la persona titular de la entidad de control o el laboratorio de ensayos, o su representante legal, **declara, bajo su responsabilidad, que cumple los requisitos que se exigen por el Decreto 67 / 2011, que dispone de la documentación que así lo acredita y que se compromete a mantener su cumplimiento durante toda la vigencia de la actividad**.

La presentación de la declaración responsable habilita al laboratorio de ensayos o a la entidad de control, desde el momento de su presentación, para el ejercicio de las actividades para las que declara cumplir los requisitos exigibles, con una duración indefinida.