

ANEJO N°8

## **Control de calidad**



## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Objeto y desarrollo del aseguramiento de la calidad</b>	<b>1</b>
<b>3. Contenido del plan de aseguramiento de la calidad del contratista</b>	<b>2</b>
<b>4. Control de calidad</b>	<b>3</b>
4.1 Controles de recepción en obra de los materiales (productos, equipos y sistemas)	3
4.1.1 Control de la documentación de los suministros	4
4.1.2 Materiales con marcado CE	4
4.1.3 Materiales con distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	4
4.1.4 Materiales con control de recepción mediante ensayos	5
4.2 Control de ejecución	5
<b>5. Condiciones para la realización de ensayos y trazabilidad</b>	<b>5</b>
<b>6. Pruebas finales. Documentación final de obra</b>	<b>6</b>
6.1 Pruebas finales	6
6.2 Documentación final de obra	7

Anejo nº8: Control de  
calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página i

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA RENOVACIÓN DE VÍA DEL TRAMO MUNDAKA-BERMEO DE LA  
LÍNEA AMOREBIETA-BERMEO





## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento tiene como objeto establecer los aspectos a controlar durante la ejecución de la obra. El contratista es el responsable de la elaboración, antes del inicio de las obras, de un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) donde desarrolle la metodología a emplear para la gestión, control y seguimiento de la calidad en obra. Para la redacción del mismo se tendrá en cuenta la normativa de ADIF, así como las normas, instrucciones, reglamentos y legislación vigente.

El PAC debe ser aprobado por la dirección técnica de las obras antes del comienzo de las mismas y revisado periódicamente para asegurar que se mantiene vigente durante el tiempo que dure la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible que incluirá, entre otros, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. Al finalizar la obra se guardará toda la documentación de calidad generada en la misma, teniendo en cuenta que, a efectos de calidad, la obra se considera cerrada cuando se cierran todos los informes.

## **2. OBJETO Y DESARROLLO DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

El Aseguramiento de la Calidad de una obra constituye un objetivo en el que se deben involucrar todos los actores que intervienen en la misma:

- Suministradores de los productos que llegan a la obra
- Contratista principal como principal responsable de la calidad de su producto final
- Dirección de las obras (junto con su asistencia técnica si es el caso), como verificador de que el aseguramiento de la calidad implementado por el contratista funciona correctamente.

Dentro del Aseguramiento de la Calidad de una obra, existen los siguientes escalones en cuanto a control:

- Control interno o Autocontrol. Es el control realizado por el propio ejecutor de la operación.
- Control externo: es el realizado por un ente independiente de producción, pero dentro de la misma empresa Contratista.
- Control exterior. Es el realizado por un organismo distinto e independiente de la empresa que ejecuta las obras. Puede ser desarrollado por la propia Dirección de Obra, su Asistencia Técnica o una empresa exterior expresamente contratada a tal fin.

Anejo nº8: Control de calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página 1

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA RENOVACIÓN DE VÍA DEL TRAMO MUNDAKA-BERMEO DE LA LÍNEA AMOREBIETA-BERMEO**



Por otra parte, los trabajos del aseguramiento de la Calidad se desarrollan en las siguientes vertientes:

- Control de la calidad de suministros, que se lleva a cabo en la propia empresa de fabricación de los mismos. Este control suele ser sustituido por un certificado de garantía, marcaje CE o equivalente del suministro en cuestión.
- Control cualitativo de procesos
- Control cuantitativo, a efectos de efectuar un seguimiento de las mediciones de la obra
- Control Geométrico o de posicionamiento de los elementos a construir.
- Contemplando quién es el sujeto que realiza el Control de Calidad, en función de si es el Contratista o el Contratante, tenemos, respectivamente:
- Control de Calidad de Producción
- Control de Calidad de Recepción
- Ambos, Contratista y Contratante, realizarán la calidad de las obras en sí misma, que engloba los tres controles siguientes:
- Control Cualitativo o de Calidad de Materiales y equipos
- Control Cuantitativo o de Calidad de Ejecución
- Control Geométrico o de Calidad Geométrica

### **3. CONTENIDO DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL CONTRATISTA**

En el plazo de 15 días posteriores a la adjudicación de la obra, el Contratista deberá remitir a la Dirección de Obra el Plan de Aseguramiento de la Calidad que pretenda implementar para garantizar la calidad de los trabajos.

Este Plan de Aseguramiento de la Calidad deberá contener al menos:

- El organigrama de su estructura de Producción y de Calidad, en el que se ponga de manifiesto la existencia de una organización de Calidad independiente de la línea de Producción.
- El procedimiento para el tratamiento, manejo y difusión de la información y en especial el Archivo de planos Vigentes y Anulados y el control de su distribución y retirada.
- El listado de suministros y los requisitos a cumplir por cada uno de ellos, de acuerdo al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto
- El listado de actividades sometidas al Plan de Aseguramiento de la Calidad

Anejo nº8: Control de calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página 2

- El programa de Puntos de Inspección para cada actividad, que deberá contener una relación de puntos críticos y puntos de parada en aquellas actividades de trascendencia especial o en la realización de elementos que posteriormente vayan a quedar ocultos.
- El procedimiento para el tratamiento de No Conformidades y el desarrollo de Acciones Correctivas en su caso.
- El programa de calibrado de equipos de control de calidad.
- El plan de ensayos a ejecutar para garantizar la calidad de los procesos de ejecución en obra.
- El programa de auditorías internas y externas que garanticen el correcto funcionamiento de su procedimiento de calidad.
- El correcto funcionamiento del Aseguramiento de la Calidad del Contratista depende de:
  - La propia cultura de empresa y la concienciación de la misma en materia de aseguramiento de la calidad.
  - La formación y experiencia del personal de producción.
  - La formación y experiencia del personal adscrito a la Unidad de Calidad, que en muchas ocasiones se trata de personal con escasa experiencia que utiliza el paso por Calidad para promocionarse en tareas de producción.
  - Los medios adscritos a la Unidad de Aseguramiento de la Calidad
  - La independencia efectiva o no de la línea de Calidad respecto a la de producción.

#### **4. CONTROL DE CALIDAD**

A continuación, se definen los controles de calidad a establecer a los materiales en su recepción en obra, en la ejecución de las unidades de obra y en la terminación de la misma, al objeto de verificar su conformidad con lo establecido en proyecto.

##### **4.1 CONTROLES DE RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS MATERIALES (PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS)**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que los productos, equipos y sistemas recibidos en la obra cumplen con las características técnicas mínimas exigidas en proyecto. Este control comprende:

- Documentación de los suministros
- Materiales con marcado CR

Anejo nº8: Control de calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página 3

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA RENOVACIÓN DE VÍA DEL TRAMO MUNDAKA-BERMEO DE LA LÍNEA AMOREBIETA-BERMEO**



- Materiales con distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad Técnica
- Materiales con control de recepción mediante ensayos

#### 4.1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien 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. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- 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

#### 4.1.2 MATERIALES CON MARCADO CE

A los materiales definidos en proyecto, que obligatoriamente haya que exigirles el marcado CE, por encontrarse incluidos en las familias de productos de construcción publicadas en el BOE Número 102 del 28 de abril de 2016, se les realizará su control de recepción, mediante la exigencia del etiquetado del marcado CE y la declaración CE de conformidad correspondiente, firmada por el fabricante.

#### 4.1.3 MATERIALES CON DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

En este apartado, se relacionan los materiales incluidos en proyecto, a los que no es exigible el marcado CE, definiendo para cada uno de ellos el sello, certificado o evaluación de idoneidad técnica (AENOR, INCE, etc.), de alguna de las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas, que en su caso se le exige.

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.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

Anejo nº8: Control de calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página 4



#### 4.1.4 MATERIALES CON CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE y otros Reglamentos, Pliegos o Instrucciones puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la normativa vigente, así como de aquellos materiales cuyo control de calidad no pueda realizarse por alguno de los procedimientos indicados en los apartados anteriores.

#### 4.2 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 gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad.

#### 4.3.- CONTROL DE OBRA TERMINADA

Se trata de verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse, bien sobre las instalaciones parcial o totalmente terminadas.

A continuación, se efectúa una estimación del Plan de Ensayos a implementar en las obras adscritas a este proyecto, a efectos de su presentación y valoración.

### 5. CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS Y TRAZABILIDAD

Todos los materiales y muestras sometidos a ensayos deberán contar con un procedimiento de trazabilidad que garantice en todo momento la representatividad de los mismos en cuanto al lote al que pertenecen.

En cuanto a la toma de muestras, en todo caso se registrará bajo el principio de la aleatoriedad o de las indicaciones de la Dirección de Obra.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como sello de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o cualquier otra homologación con reconocimiento oficial, el constructor entregará a la Dirección Facultativa, con la debida antelación, los documentos acreditativos del sistema de aseguramiento de la calidad al que han sido sometidos los mismos.

Anejo nº8: Control de calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página 5

Si durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que llevasen al rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa, debiendo ser conformes los resultados de los dos laboratorios para la aceptación del producto.

## **6. PRUEBAS FINALES. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA**

### **6.1 PRUEBAS FINALES**

Los requisitos que han de satisfacer las unidades de obra terminadas, así como las inspecciones y ensayos a realizar, se encuentran recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en las normas de carácter legal e instrucciones aplicables.

El Área de Calidad de la obra efectuará la inspección y pruebas finales conforme a lo establecido en los Programas de Puntos de Inspección de las unidades de obra, en donde figuran, para cada una, las inspecciones y ensayos a realizar y la especificación técnica aplicable que define las características a controlar con sus criterios de aceptación.

El Área de Calidad de la obra basará la inspección y pruebas finales en el análisis de los resultados de los controles en proceso y finales realizados. Se efectuarán todas las pruebas necesarias para evaluar el comportamiento de la obra antes de su puesta en servicio o de su entrega provisional.

A continuación, se ponen como ejemplo, las pruebas finales de algunas de las unidades, según lo adjunto en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto. Todas las unidades de obra tendrán sus Procedimientos Específicos de Obra y el Programa de Puntos de Inspección para cada una de ellas, donde se hace constar los controles y pruebas finales previos a su aceptación y posterior recepción.

Anejo nº8: Control de  
calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página 6

## 6.2 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

El Contratista deberá aportar al final de las obras, como prueba de conformidad, con carácter previo a la liquidación de la obra, la siguiente documentación:

- Última versión del su Plan de Aseguramiento de la Calidad
- Fichas de Registro de Calidad de los Suministros
- Relación de ensayos efectuados durante el transcurso de las obras (Seguimiento del Plan de Ensayos)
- Histórico del seguimiento de No Conformidades
- Histórico de auditorías realizadas por la Asistencia de Auditorías de Calidad (AAC) (auditorías a planes de ensayos, a laboratorios, plantas de hormigón, suministradores, etc.)
- Fotografías de ejecución de las obras
- Incidencias singulares ocurridas en el transcurso de la obra

El Contratista deberá efectuar todas las pruebas finales que se recogen en el PPTP del Proyecto a las respectivas unidades del mismo. Los registros de estas pruebas finales, así como la documentación indicada anteriormente y los planos de Estado Final de Obra Ejecutada quedarán recogidos en el documento del Proyecto de Liquidación de la Obra que el Contratista deberá aportar con carácter previo a la liquidación de la obra.

Anejo nº8: Control de calidad

X0000329-PC-AN-CDC-0

Página 7

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA RENOVACIÓN DE VÍA DEL TRAMO MUNDAKA-BERMEO DE LA LÍNEA AMOREBIETA-BERMEO

