



CAPÍTULO XXI

CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS

Artículo 86 Generalidades

La dirección facultativa, en nombre de la propiedad, tiene la obligación de comprobar la conformidad con lo establecido en el proyecto, de los productos que se reciben en la obra y, en particular, de aquéllos que se incorporan a la misma con carácter permanente.

Las actividades relacionadas con este control deberán reflejarse en el programa de control y serán conformes a lo indicado en 82.1

Artículo 87 Criterios generales para la comprobación de la conformidad de los productos

En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto.

La dirección facultativa, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- Un control documental,
- en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 84, y
- en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto en esta Instrucción, el pliego de prescripciones técnicas particulares podrá fijar los ensayos que considere pertinentes.

87.1. Control documental

Con carácter general, el suministro de los materiales recogidos en este Artículo deberá cumplir las exigencias documentales recogidas en 82.3.1.



Siempre que se produzca un cambio en el suministrador de los materiales recogidos en este Artículo, será preceptivo presentar la documentación correspondiente al nuevo producto.

87.2. Inspección de las instalaciones

La dirección facultativa valorará la conveniencia de efectuar una visita de inspección a las instalaciones de fabricación de los productos incluidos en el ámbito de este Artículo. Dicha visita se realizará preferiblemente antes del inicio del suministro y tendrá como objeto comprobar la idoneidad para la fabricación y la implantación de un control de producción conforme con la legislación vigente y con esta Instrucción.

De igual modo, podrá realizar ensayos a los materiales suministrados, a fin de garantizar la conformidad con las especificaciones requeridas.

87.3. Toma de muestras y realización de los ensayos

En el caso de que fuera necesaria la realización de ensayos para la recepción, éstos deberán efectuarse por un laboratorio de control conforme a lo indicado en 81.2.2.1.

Cuando la toma de muestras no se efectúe directamente en la obra o en la instalación donde se recibe el material, deberá hacerse a través de una entidad de control de calidad, o, en su caso, mediante un laboratorio de ensayo conforme 81.2.2.1.

Artículo 88 Criterios específicos para la comprobación de la conformidad de los productos

88.1. Productos de acero

88.1.1. Comprobación de la conformidad

La conformidad de los productos de acero con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en obra e incluirá la comprobación de sus características mecánicas y geométricas.

Los productos de acero deben disponer de marcado CE conforme con la Directiva 89/106/CEE por lo que, de acuerdo con lo indicado en 82.3, su conformidad podrá ser suficientemente comprobada mediante la verificación de que las categorías o valores declarados en la documentación que acompaña al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones del proyecto.

88.1.2. Toma de muestras

La dirección facultativa, por sí misma, a través de una entidad de control o un laboratorio de control, efectuará la toma de muestras en la instalación en donde se encuentren los productos de acero. Salvo circunstancias excepcionales, la toma de muestras se efectuará en el taller antes del montaje de los elementos.

Podrán estar presentes durante la toma los representantes de la dirección facultativa, del constructor y del suministrador de los elementos.



La entidad de control de calidad velará por la representatividad de la muestra, no aceptando, en ningún caso, que se tomen muestras sobre productos que no se correspondan a los planos del proyecto, ni sobre productos específicamente destinados a la realización de ensayos. Una vez extraídas las muestras, se procederá, en su caso, al reemplazamiento de las partes de los elementos que hubieran sido alteradas durante la toma.

La entidad de control de calidad redactará un acta para cada toma de muestras, que suscribirán todas las partes presentes, quedándose con una copia de la misma. Su redacción obedecerá a un modelo de acta, aprobado por la dirección facultativa al comienzo de la obra.

El tamaño de las muestras deberá ser suficiente para la realización de la totalidad de las comprobaciones y ensayos que se pretendan realizar. Todas las muestras se trasladarán para su ensayo al laboratorio de control tras ser debidamente precintadas e identificadas.

88.1.3. Realización de los ensayos

Cualquier ensayo sobre los productos de acero que decida el autor del proyecto o la dirección facultativa, se deberá efectuar de acuerdo con las indicaciones de éstos. En el caso del autor del proyecto, reflejará dichas indicaciones en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares.

88.2. Control de los medios de unión

88.2.1. Control de los tornillos, tuercas, arandelas y bulones

88.2.1.1. Especificaciones

Los tornillos, tuercas y arandelas y bulones incluidos en los apartados 29.2, 29.3 y 29.4 de esta Instrucción, deberán cumplir los requisitos establecidos al efecto en los respectivos apartados. En otros casos, deberán cumplir las especificaciones que se establezcan al efecto en el respectivo pliego de prescripciones técnicas particulares.

88.2.1.2. Ensayos

Se considerará un lote de tornillos, tuercas, arandelas, por cada uno de los grados y clases de tornillo que se empleen en la obra.

El control de las características de los tornillos, tuercas y arandelas se efectuará por atributos (dimensiones y características mecánicas, además de las características funcionales del conjunto) sobre al menos diez muestras, mediante los ensayos establecidos en esta Instrucción o, en su caso, por el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Los ensayos de los tornillos se deberán realizar según la norma UNE-EN ISO 898-1, las tuercas según ISO 898-2, y para las arandelas la norma de producto aplicable.

88.2.1.3. Criterios de aceptación o rechazo

Se procederá a la aceptación de los tornillos, tuercas, arandelas y bulones cuando, una vez realizados los ensayos, no se produzca ningún incumplimiento de las especificaciones exigidas. En caso contrario, se procederá a rechazar el lote.

88.2.2. Control del material de aportación para las soldaduras



88.2.2.1. Especificaciones

El material de aportación utilizado para la realización de las soldaduras deberá cumplir las exigencias de aptitud al procedimiento de soldeo y de compatibilidad con el acero del producto de base que define el apartado 29.5 de esta Instrucción.

88.2.2.2. Ensayos

En el caso de que el suministro del material se acompañe de un certificado de garantía del fabricante, específico para la obra y firmado por persona física, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de los correspondientes ensayos.

La realización de ensayos, en su caso, se efectuará mediante los procedimientos establecidos en UNE-EN ISO 15792-1, así como los que se recojan específicamente al efecto en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares.

88.2.2.3. Criterios de aceptación o rechazo

En general, la presentación a la dirección facultativa del certificado de garantía al que hace referencia el apartado 88.2.2 permitirá la aceptación del correspondiente lote. En el caso de efectuarse ensayos para comprobar la conformidad del lote, se seguirán los criterios establecidos al efecto en el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

88.3. Control de los sistemas de protección

88.3.1. Especificaciones

Los sistemas de protección deberán cumplir las prescripciones establecidas en los apartados 30.3 y 30.4 en función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural.

Todo suministro de material, deberá acompañarse de un certificado de garantía del fabricante, específico para la obra y firmado por persona física,

88.3.2. Ensayos

Los ensayos se efectuarán sobre probetas que cumplan las siguientes condiciones:

- Que sean del mismo tipo de acero que el que se vaya a emplear en la obra;
- en su caso, que tenga el mismo recubrimiento de cinc que se vaya a utilizar,
- que presente un tamaño mínimo de 150x70 mm²,
- que presente un espesor no inferior a 2 mm y compatible con el ensayo que se pretenda efectuar,
- que cumplan las condiciones de preparación y estado superficial prescritas en UNE-EN ISO 12944-6.



- para superficies galvanizadas en caliente aplica UNE-EN ISO 1461.
- para superficies sometidas a metalización con cinc, UNE-EN ISO 2063.

El número de probetas a ensayar será, al menos, de tres por cada conjunto de sistema de protección y tipo de acero empleado en la obra.

Los ensayos sobre los sistemas de pintura se efectuarán de acuerdo con los métodos definidos en el apartado 30.3 de esta Instrucción.

En cuanto a la galvanización en caliente, en el caso de que el suministro del material se acompañe de un certificado de garantía del galvanizador, específico para la obra y firmado por persona física, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de los correspondientes ensayos. La realización de ensayos, en su caso, se efectuará mediante los procedimientos establecidos en UNE-EN ISO 1461, así como los que se recojan específicamente al efecto en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares. Para las superficies sometidas a metalización con cinc, los ensayos se realizarán conforme a lo indicado en la norma UNE-EN ISO 2063.

En el caso de que el producto de protección esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de los correspondientes ensayos.

88.3.3. Criterios de aceptación o rechazo

La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido puede entenderse, en general, como suficiente para avalar la conformidad del sistema de protección suministrado sin efectuar ensayos específicos, salvo criterio en contra de la dirección facultativa.

En el caso de recurrir a la realización de algún ensayo sobre los sistemas de pintura, se considerará que éste es conforme con las especificaciones cuando:

- Antes del ensayo, la clasificación obtenida por la probeta de acuerdo con UNE-EN ISO 2409 es 0 ó 1. Cuando el espesor de la película seca del sistema de protección es mayor que 250 μm , este requisito debe sustituirse por la inexistencia de desprendimiento de la pintura del sustrato en el ensayo de adherencia según UNE-EN ISO 4624, a menos que los valores de la tracción sean mayores o iguales a 5 MPa.
- Después del ensayo, con la duración en horas indicadas en 30.3, según el caso, para la clase de exposición y grado de durabilidad exigidos, la probeta no presenta defectos según los métodos de evaluación establecidos en las partes 2 a 5 de UNE-EN ISO 4628, y la clasificación obtenida de acuerdo con UNE-EN ISO 2409 sea 0 ó 1. Cuando el espesor de la película seca del sistema de pintura es mayor que 250 μm , se empleará la misma sustitución de este último requisito que la indicada en el apartado a). La evaluación de la condición tras el ensayo según UNE-EN ISO 2409 ó según el ensayo sustitutivo se efectuará tras 24 horas de reacondicionamiento de la probeta.

Se considera que la probeta no presenta defectos, según el caso, cuando cumple los siguientes requisitos:

- Aplicando UNE-EN ISO 4628-2, cuando se presente ampollamiento 0 (S0).



- Aplicando UNE-EN ISO 4628-3, cuando se presente óxido Ri 0.
- Aplicando UNE-EN ISO 4628-4, cuando se presente agrietamiento 0 (S0).
- Aplicando UNE-EN ISO 4628-5, cuando se presente descamación 0 (S0).

Además, deberá comprobarse que, una vez efectuado un envejecimiento artificial, conforme a UNE-EN ISO 9227, no existe ningún avance de corrosión del sustrato, a partir de la incisión, que sea superior a 1mm, determinado de acuerdo con UNE-EN ISO 12944.

En la evaluación de defectos anteriormente citada, no se tendrán en cuenta aquéllos que se produzcan a menos de 10 mm de los bordes de la probeta.

En cuanto a la galvanización en caliente y a la metalización con cinc, en general la presentación a la dirección facultativa del certificado de garantía al que hace referencia el apartado 88.3.2 permitirá la aceptación del correspondiente lote. En el caso de efectuarse ensayos para comprobar la conformidad del lote, se seguirán los criterios establecidos al efecto en el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.